FILIERES POUR LE TRAITEMENT DES EAUX RESIDUELLES D'IRRIGATION DE CULTURES SOUS SERRE ADAPTEES A LA GUYANE

RAPPORT TECHNIQUE FINAL

écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos : moins, c'est mieux

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

ODEADOM

ONEMA
Office national de l'eau et des milieux aquatiques

ETIAGE Guyane

Le Clos de Montjoly – 4 rue des Coulicous 97 354 Rémire-Montjoly

Tel : 05 94 28 13 37 - Port : 06 94 43 37 80

contact@etiageguyane.fr

Sommaire

PARTIE 1 - CONTEXTE GENERAL 1
A. PRESENTATION DU PROJET 1
1. Définition du besoin 1
2. Rappel des exigences règlementaires 1
3. Projet ECOPHYTO 2
B. PRESENTATION DE LA SERRE PILOTE 3
1. Situation géographique 3
2. Eléments de climatologie locale 3
3. Historique 4
4. Serre hors sol 4
PARTIE 2 - ETUDE TECHNIQUE 6
A. BIBLIOGRAPHIE : ETAT DES LIEUX DES DISPOSITIFS EXISTANTS 6
B. CHARGES POLLUANTES A CONSIDERER 6
C. ETAT DES LIEUX DU MILIEU RECEPTEUR 7
D. ESSAIS EN LABORATOIRE 10
PARTIE 3 - DISPOSITIFS DE TRAITEMENT PRECONISES 12
A. PRINCIPE DU TRAITEMENT 12
1. Dispositif n°1 – Plantation de bananiers 12
2. Dispositif n°2 – Cercle de bananiers + Lagune Ts = 15j 12
3. Dispositif n°3 – Parcelle avec rejet en un point 13
B. DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS 13
1. Dimensionnement du dispositif n°1 – Plantation de bananiers 13
2. Dimensionnement du dispositif n°2 - Cercle de bananiers + Lagune 14
3. Dimensionnement du dispositif n°3 – Plantation de bananiers 15
C. ALIMENTATION DES DISPOSITIFS 15
PARTIE 4 - TRAVAUX REALISES 16
A. TERRASSEMENTS 16
B. ETANCHEITE 16
C. MISE EN PLACE TUYAUX D'ALIMENTATION + DRAIN D'EVACUATION + REGARD 17
PARTIE 5 - PROTOCOLE DE SUIVI 18
A. BILANS 24H 18
B. SUIVI BIMENSUEL 20
C. ETUDE DE SOL 20
PARTIE 6 : SUIVI ET BILANS 24H 22
A. VOLUMES JOURNALIERS EN ENTREE DE DISPOSITIF 22
B. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES EFFLUENTS BRUTS ET TRAITES 23
E. SUIVI DES VEGETAUX 24
C. CONCENTRATIONS ENTREE – SORTIE D1 ET D2 25
D. RESULTATS DES ANALYSES DE SOL 27
CONCLUSION 29
ANNEXES 32

Table des illustrations

Figure 1: Schéma du processus de drainage 1
Figure 2: Ouvrage de CTIFL 1
Figure 3: Situation géographique du projet - Césarée - Macouria 3
Figure 4: Parcelle du projet n°576 - Césarée 3
Figure 5 : Carte des précipitations annuelles en Guyane 4
Figure 6: Evolution des nitrates pour des lagunes pilotes à la Réunion (2010) 6
Figure 7. Microscope - Laboratoire interne d'Etiage Guyane 8
Figure 8. Observations microscopiques réalisées sur un échantillon du sol 8
Figure 9. Parcelle du projet - Ancien pâturage bovin 9
Figure 10. Milieu récepteur - Aval de la parcelle : crique et terres hydromorphes en Janvier 2018 9
Figure 11: Protocole expérimental 10
Figure 12: Résultats des essais en laboratoire - Concentration en Phosphore (mg/L) 10
Figure 13: Schéma d'un massif filtrant saturé composé de débris de brique 11
Figure 14: Schéma - Plantation de bananiers 12
Figure 15: Schéma - Cercle de bananier + Lagune T_s = 15j 13
Figure 16: Plan - Plantation de bananiers 14
Figure 17: Plan - Cercle de bananiers + lagune T_s =15j 15
Figure 18: Schéma de principe - Alimentation des dispositifs 16
Figure 19. Système d'évaluation des volumes sortants des dispositifs 19
Figure 20. Matériel installé lors des bilans 24h au niveau de la cuve collectant les eaux de drainage 20
Figure 21: Schéma - Emplacements des prélèvements de sol sur la plantation de bananiers 20
Figure 22. Volumes journaliers des quatre bilans 24h 22
Figure 23. pH et températures moyens sur les 4 bilans 24h 23
Figure 24. Potentiel d'oxydo-réduction et conductivité moyens sur les 4 bilans 24h 23
Figure 25. Dispositifs n°1 - Bananiers à la mise en service du système de traitement 24
Figure 26. Dispositifs n°1 - Bananiers après 3 mois de fonctionnement du système de traitement 24
Figure 27. Dispositif n°2 - Jacinthes d'eau à 0 et 3 mois de fonctionnement du système de traitement 25
Figure 28. Concentrations en N/P - Entrée/Sorties 25
Figure 29. Concentration en DCO en sortie de cercle de bananiers 26
Figure 30. Prélèvement dans la cuve de récupération des effluents de D1 27
Figure 31. Observation microscopique - Echantillon de sol de la plantation de bananiers (D1) 28
Figure 32. Plantation de bananiers - Février 2018 31

Table des tableaux

Tableau 1: Estimation des caractéristiques des besoins en eau et de la solution de drainage 5
Tableau 2: Composition de l'engrais utilisé 7
Tableau 3. Résultats d'analyse - Eau du criquot du milieu récepteur 9
Tableau 4. Résultats d'analyse - Effluent de sortie de la plantation de bananiers 26

PARTIE 1 - CONTEXTE GENERAL

A. Présentation du projet

1. Définition du besoin

La population guyanaise tend à augmenter (574 000 d'ici 2040, *source : INSEE*). Aussi, les professionnels de l'agriculture doivent être en mesure de satisfaire cette demande grandissante tant du point de vue de la quantité que de la qualité de la production, dans le respect de l'environnement.

Au regard de ce constat et du climat tropical de cette région, un grand nombre d'agriculteurs guyanais se tournent vers la production de cultures maraîchères sous serre « hors sol », sans être sensibilisés.

Ce type de production engendre des effluents (ou solution de drainage) de l'ordre de 70% des apports en solution nutritive sur les cultures (Figure 1). Ces effluents possèdent une composition nocive lorsqu'elle est concentrée et rejetée directement dans l'environnement. En effet, la conductivité électrique peut atteindre 2 000 à 3 000 micro siemens en saison sèche et la solution contient des molécules d'engrais chimiques et des résidus de pesticides dus aux traitements phytosanitaires.

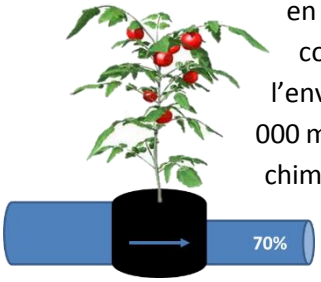


Figure 1: Schéma du processus de drainage

Le présent projet est conçu sur la base de ces constats et a pour but d'apporter aux agriculteurs des solutions rustiques et spécifiques à la Guyane dans une notion de développement durable.

2. Rappel des exigences règlementaires

En Juin 2002, le Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes a sorti un ouvrage sur la gestion des effluents des cultures légumières (Figure 2). Les limites de concentration de la solution de drainage ne sont pas clairement définies (Arrêté du 12 Septembre 2016) : seule la concentration en nitrate ne doit pas excéder 50mg/L lors d'un rejet en zone vulnérable. Il est écrit que l'épandage sur d'autres cultures reste une bonne solution à mettre en place si l'exploitation possède d'autres surfaces de culture et que, dans le cas contraire, l'épuration biologique extensive reste la meilleure alternative. Bien qu'aucune contrainte réglementaire n'existe, des solutions pour limiter l'impact environnemental des effluents de serre non recyclés sont nécessaires pour éviter l'eutrophisation des cours d'eau guyanais causée par les déversements excessifs de nitrates et de phosphates.

Figure 2: Ouvrage de CTIFL

3. Enjeux environnementaux et sanitaires d'une agriculture raisonnée

Au-delà de l'aspect réglementaire, il est nécessaire de développer les enjeux environnementaux et sanitaires de la mise en place d'une agriculture raisonnée.

Tout d'abord, aucune filière de traitement des effluents de serre agricole ne sera efficace si l'agriculteur n'a pas conscience d'une utilisation raisonnée des produits phytosanitaires et des solutions nutritives. L'application d'insecticides/fongicides ne doit pas être systématique mais réfléchie et limitée au maximum. Le volume de solution nutritive doit être réduit au minimum pour limiter la quantité d'effluent drainé tout en répondant aux besoins des plantes de culture.

D'un point de vue environnemental, l'apport excessif d'azote et de phosphore par un déversement direct/ruissellement des effluents de drainage (solution nutritive) dans un cours d'eau provoque un phénomène d'eutrophisation. Ce phénomène correspond à un déséquilibre du milieu aquatique causé par cet apport excessif de nutriments. Les algues vont se développer très rapidement et abondamment en absorbant ces substances. Suite à cette prolifération, une importante quantité d'algues vont alors dépérir et enrichir le milieu en matières organiques biodégradables. C'est alors au tour des bactéries aérobies qui se nourrissent de ces matières de proliférer. Cependant, pour assimiler ces algues mortes, ces bactéries ont besoin de consommer de l'oxygène. Or, si la circulation du cours n'est pas assez suffisante pour oxygéner l'eau alors les bactéries épuisent le stock d'oxygène et les organismes aquatiques meurent asphyxier (poissons par exemple).

De plus, ces nutriments peuvent s'infiltrer dans le sol et atteindre la nappe sous-adjacente et en réduire la qualité. Cela peut-être un véritable problème pour une exploitation isolée où la seule source d'eau potable/d'irrigation est le forage de cette nappe.

D'un point de vue sanitaire, plusieurs études ont démontrées que les personnes exposées directement aux pesticides ont plus de risques de développer certaines maladies (cancers, malformations etc.). Par ailleurs, les consommateurs des produits issus d'une agriculture à fort taux de pesticides sont également assujettis aux maladies exposées précédemment, principalement les enfants qui ont une sensibilité plus forte aux substances chimiques.

4. Projet ECOPHYTO

La société **Agronomie Services** ainsi que ses deux partenaires : **IngAgEn** et **Etiage Guyane** s'engagent à mener, dans le cadre du plan Ecophyto, un projet de recherche collaborative pour le traitement des effluents de serre agricole. Ce projet repose sur les connaissances et l'expérience complémentaires des différents partenaires afin de développer des techniques de traitement des solutions de drainage et proposer ainsi un modèle réglementairement acceptable pour les futures installations d'agriculteurs en culture hors sol.

L'objectif est d'assurer un volet de recherche sur les systèmes de traitement de type "épuration biologique extensive". Il s'agit de minimiser l'impact des nutriments et produits phytosanitaires issus des solutions de drainage sur les cours d'eau avec des méthodes originales et intégrées. Ces systèmes écologiques et leur expérimentation sont des préoccupations cadrant avec la politique locale (SDAGE) de protection des milieux aquatiques.

B. Présentation de la serre pilote

1. Situation géographique

Le projet se situe à la Césarée sur la commune de Macouria (Figure 3). La parcelle n°576 du projet possède une aire de 15 000m² (Figure 4).

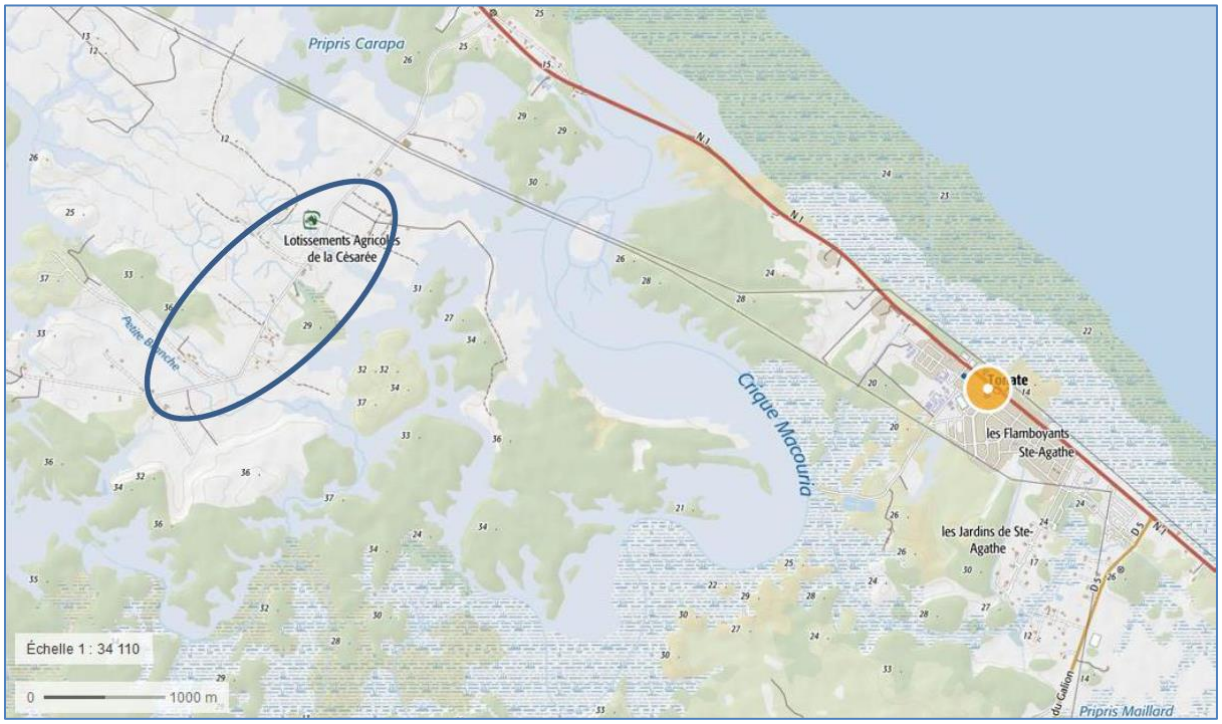


Figure 3: Situation géographique du projet - Césarée - Macouria

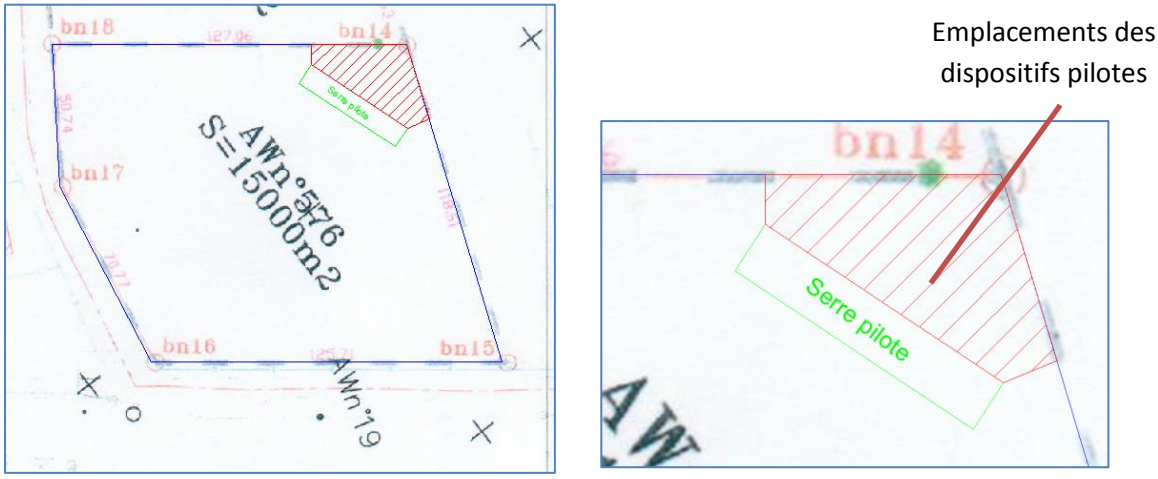


Figure 4: Parcelle du projet n°576 - Césarée

2. Eléments de climatologie locale

La Guyane connaît un climat de type équatorial humide. Le climat général est marqué par l'alternance des saisons sèches (sur 3 mois du 15 août au 15 novembre) et humides (sur 9 mois avec un

fléchissement des précipitations entre février et début avril). Les plus fortes précipitations sont enregistrées entre la mi-avril et la fin juin.

Les précipitations annuelles sont comprises entre 2 000 mm et 4 000 mm (Figure 5).

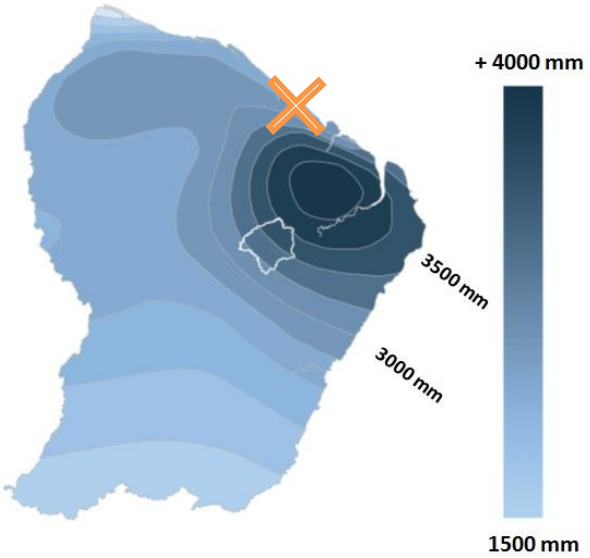


Figure 5 : Carte des précipitations annuelles en Guyane

3. Historique

Suite au récent séminaire du végétal organisé par l'interprofession de Guyane, il ressort que le rétablissement de l'équilibre entre l'offre et la demande locale implique de travailler sur des systèmes de culture innovants pour cette région.

Tout comme dans certains autres départements d'Outre-Mer qui ont connu un fort développement démographique (Martinique et Réunion), la serre reste un outil fiable et incontournable pour garantir la régularité d'une production de qualité.

Actuellement, il est recensé entre 10 et 15 Ha de culture sous abri en Guyane, dont seulement 2,5 à 3 Ha en culture « hors sol ». Ce modèle de production qui tend à se développer rapidement (intérêt grandissant des agriculteurs pour cette pratique), permet une bonne maîtrise des maladies du sol (problème récurrent en Guyane) tout en garantissant une production stable qui correspond à la demande grandissante du marché local.

4. Serre hors sol

La serre servant de pilote possède une densité de 500 pots de culture répartis en 240 m². Le débit des goutteurs est fixé à 2L/h.

Au vu du climat spécifique à la Guyane, les besoins des plants de tomates diffèrent selon la saison sèche et humide en termes de conductivité électrique et selon le stade de croissance du plant

concernant le volume d'eau nécessaire (Tableau 1). Il existe deux stades de croissance : le stade « jeune » de 1 à 3 semaines après plantation et le stade « adulte » de 4 à 12 semaines.

Tableau 1: Estimation des caractéristiques des besoins en eau et de la solution de drainage

	SAISON SECHE		SAISON HUMIDE	
	APPORT	DRAINAGE	APPORT	DRAINAGE
Conductivité électrique (µS/cm)	1 000 à 2 000	1 200 à 2 200	1 500 à 2 500	1 700 à 2700

	SAISON SECHE			
	STADE JEUNE		STADE ADULTE	
	APPORT	DRAINAGE	APPORT	DRAINAGE
Volume d'eau journalier (L/j)	250	175	1000	700

	SAISON HUMIDE			
	STADE JEUNE		STADE ADULTE	
	APPORT	DRAINAGE	APPORT	DRAINAGE
Volume d'eau journalier (L/j)	125	90	700	500

Il est nécessaire de préciser que le drainage varie en fonction du substrat utilisé. Il est donc préférable de dimensionner un dispositif pouvant recevoir en moyenne 600 L/j pour un abri.

PARTIE 2 - ETUDE TECHNIQUE

A. Bibliographie : Etat des lieux des dispositifs existants

Dans certaines études, les filtres plantés de végétaux du modèle horizontal se révèlent être une technique favorisant l'élimination des nitrates (Cottineau, 2010). Cependant, un apport carboné est nécessaire pour que le processus de dénitrification se mette en place (Cottineau et al., 2011). La solution de drainage étant extrêmement pauvre en matière carbonée, un apport extérieur est essentiel. Cependant, aucun intrant intéressant n'est facilement disponible ou maîtrisable en Guyane. Mirouse et al. ont démontré dans une étude en 2010 que le lagunage pouvait être une réelle solution pour le traitement des effluents de serre de tomates en département d'Outre-Mer. Différents types de lagunes ont été testés : une lagune anaérobie à forte profondeur et deux lagunes à plus faible profondeur mais avec couverture végétale : laitue d'eau (*Pistia Stratoes*) pour l'une et jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes*) pour l'autre. Dans la cadre de ces travaux, l'apport carboné (mélasse) n'a eu aucun effet notable sur le taux d'épuration (Figure 6). La lagune anaérobie possède de bonnes performances concernant l'abattement des nitrates, dûes à la présence de bactéries dénitrifiantes. Les lagunes végétalisées possèdent également de bons rendements épuratoires concernant les nitrates et les phosphates. Une partie des nutriments est extraite par les végétaux.

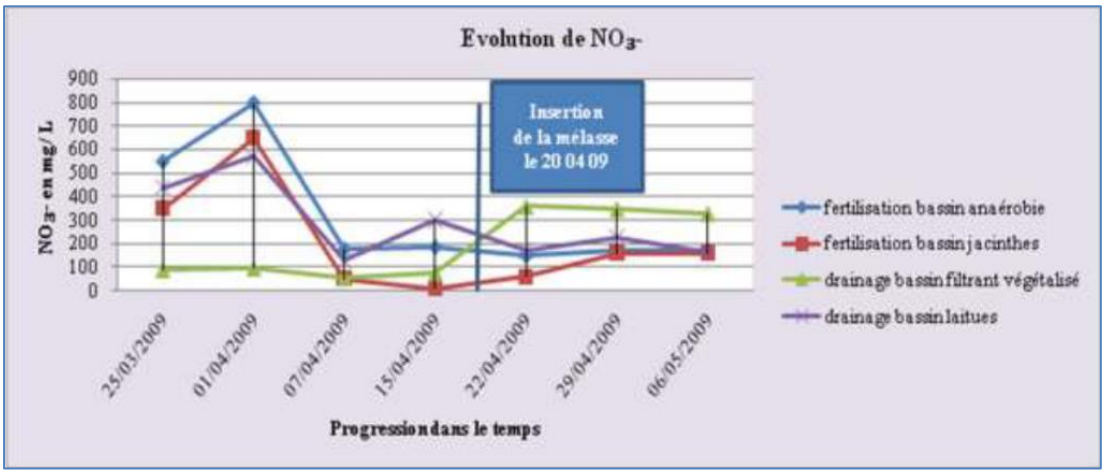


Figure 6: Evolution des nitrates pour des lagunes pilotes à la Réunion (2010)

B. Charges polluantes à considérer

La serre hors sol utilisée est la serre verte sur la Figure 4. L'aire de cette serre est de 240m². Pour la culture de tomate, les données de fertirrigation sont les suivantes :

- La dose d'engrais appliquée est 2 à 3 g/m²/jour ;

- L'équilibre de l'engrais (Plantin) pour la culture est de 16-10-24 (NPK) + 3MgO.

Plus précisément, les doses en éléments majeurs et oligo-éléments de cet engrais sont répertoriées dans le Tableau 2 suivant :

Tableau 2: Composition de l'engrais utilisé

ELEMENTS	DOSE (g/100kg)
N	Nitrique : 10,5 + Ammoniacal : 5,5
P_2O_5	10
K_2O	24
MgO	3
SO_3	6
Fe	40
B	25
Cu	3
Mn	60
Mo	3
Zn	15

Le débit d'eau de drainage à traiter est en moyenne de 600 L/j. Le projet étant constitué de 3 dispositifs pilotes, chaque dispositif reçoit environ 200L/j.

Le drainage possède une électro-conductivité (EC) de 2 000 à 2 500 µS/cm. Cette EC correspond à un rejet ayant une concentration de 1,5 à 2 g/L d'éléments minéraux sous forme ionique (10 g/j/m² dont 2,5 g/j/m² d'azote sous forme NO_3^- - Source : COTTINEAU J.S., 2010).

C. Etat des lieux du milieu récepteur

La parcelle concernée correspond à une ancienne propriété agricole (M. Mornan) dédiée à de la prairie pour pâturage bovin. Il est possible que cette parcelle ait été, antérieurement au projet, amendée et fertilisée afin d'améliorer son rendement en herbe et maintenir la flore souhaitée. Or, les caractéristiques ne témoignent pas de valeurs résiduelles en ce sens hormis le fait que la terre est riche en matière organique.

Lithologie :

Jusqu'à 5 m de profondeur, le rapport de forage (Vandamme 05/2017) stipule la présence d'une argile grise et latérite mélangée, puis à partir de 5m jusqu'à 14m, une argile grise sableuse.

Le niveau hydrostatique de la nappe est trouvé à une profondeur de 6,5 m en pleine saison des pluies.

Le milieu récepteur Sol :

En annexe D, le rapport d'analyse présente à moins d'un mètre de profondeur (30 cm) une texture sableuse et sablo-argileuse, susceptible de présenter des défauts d'hydromorphie tant l'indice de porosité est faible (0,11). La capacité de rétention d'eau est donc élevée, mais les risques d'asphyxie racinaire liés aux excès d'eau sont bien présents. Le sol présente une acidité très élevée (pH 5,4), peu compatible avec une vie biologique intense et une assimilation des éléments nutritifs élevée. L'état calcique est nul. En contrepartie, ce sol présente un état organique très riche (> 15 g de MO/kg). La capacité d'échange cationique reste très faible et la teneur en éléments majeurs (N,P,K) également très peu concentrée.

Examen de l'état de la matière organique de l'horizon superficiel :

Une observation microscopique en septembre 2017 a été effectuée en vue de décrire l'état biologique du sol en place sur les 15 premiers centimètres.

L'échantillon d'horizon est dilué au ½ puis agité à la main pendant une minute de façon à décoller la matière organique des sables, et en solubiliser une partie dans la phase aqueuse. Il est nécessaire de laisser décanter suffisamment de temps pour laisser décanter les sables, mais pas la matière organique, plus lente. La partie intermédiaire du flacon est la plus riche en matière organique et est susceptible de présenter les éléments biologiques les plus intéressants. L'observation est faite en grossissement 400.

Figure 7. Microscope - Laboratoire interne d'Etiage Guyane

Figure 8. Observations microscopiques réalisées sur un échantillon du sol

La préparation est concentrée en sables et argiles. Le sol est très peu structuré. Des amas de complexe organo-humique sont présents ainsi que des fragments de végétaux. Certains sont en voie d'humification grâce à l'action bactérienne aérobie et tellurique. Les tissus végétaux prennent ensuite la couleur brune comme sur la photo centrale. Les ions ferriques participent à cette coloration. Des bactéries libres sont observables. Il n'y a pas de soie de vers observée. Au milieu de suspensions de limons, des fragments de radicelles sont observées.

Figure 9. Parcelle du projet - Ancien pâturage bovin

Le milieu récepteur superficiel : la crique de fond de parcelle

Le fort dénivelé de la parcelle est naturellement dirigé vers un criquot, drainant l'ensemble de la propriété. Cette crique est fréquentée par les bêtes (bovins). Le débit n'est pas permanent : humidité en saison sèche et lit d'environ 2 à 5 mètres de large en saison des pluies.

Tableau 3. Résultats d'analyse - Eau du criquot du milieu récepteur

Paramètres	pH	Redox (mV/H2)	T°C	Conductivité (µS/cm)	NH4 (mgN/L)	NO3 (mgN/L)	PO4 (mgP/L)
Début de mesure 09/2017	Absence d'effluent						
Fin de mesure 01/2018	6,03	387	27,5	120	1,3	0	0,5

Figure 10. Milieu récepteur - Aval de la parcelle : crique et terres hydromorphes en Janvier 2018

En janvier 2018, 2 mois après la dernière mesure de pollution sur le site, l'état de la crique laisse entrevoir des traces d'azote et de phosphore générées par l'activité agricole générale sur l'ensemble du bassin versant sur un rayon de plusieurs centaines de mètres (activité fourragère, pâturages, élevages divers). L'état de la parcelle antérieur aux essais de notre étude démontre un environnement impacté : compactage des sols par les bovins et enrichissement par les déjections.

De ce constat initial, les effets des rejets à très faible débit des dispositifs de traitement des eaux de drainage de serre ne seront pas perceptibles sur la qualité de la crique tant le milieu est déjà impacté initialement.

D. Essais en laboratoire

Pour l'élimination du nitrate, l'anaérobiose permet de favoriser le processus de dénitrification : passage de NO_3 à du N_2 gazeux. Cependant, une désphosphatation biologique (élimination du phosphore) semble difficile à mettre en place dans ce cas de figure : nécessité de mettre en place une alternance de conditions anaérobies (absence d'oxygène) et aérobies (présence d'oxygène). La compatibilité des deux processus d'abattement au sein du même dispositif paraît compliquée à mettre en œuvre tant la rusticité est recherchée de façon à favoriser la reproductibilité.

Une autre solution pour éliminer le phosphore a été testée : la fixation sur matériau solide. Différents matériaux sont reconnus efficaces pour adsorber les nitrates et phosphates : la scorie de charbon par exemple mais non disponible en Guyane. Une des ressources intéressantes et en quantité est la terre rouge guyanaise : la latérite. Cette terre est chargée en fer et aluminium, éléments capables de précipiter avec le phosphore par adsorption.

Des tests en laboratoire ont été mis en place chez ETiage Guyane pour tester un matériau constitué de terre latéritique et son aptitude à retenir les phosphates d'une solution nutritive (matériau issu de rebus d'une briqueterie en Guyane). Ces expériences ont été effectuées sous conditions contrôlées et selon un protocole clairement défini (Figure 11).

Figure 11: Protocole expérimental

Un jerrican rempli de débris de brique (source : la briquerie de Guyane/Matoury) est alimenté par une solution nutritive (engrais avec EC = 2,5 mS). Le filtre est saturé. Les paramètres suivants sont analysés deux fois par jour en entrée et sortie du dispositif :

- Conductivité électrique ;
- Phosphore.

Les résultats sont positifs. Au bout d'un **peu plus de 2 jours de temps de contact, la concentration abattue est de 96 %** (Figure 12).

Figure 12: Résultats des essais en laboratoire - Concentration en Phosphore (mg/L)

Un massif filtrant saturé constitué de débris de briques pourrait donc permettre de déphosphater les eaux de drainage (Figure 13). Cependant, la complexité de mise en œuvre et d'entretien pose réellement question sur la faisabilité et sa reproductibilité. En effet, une fois le massif saturé en phosphore, il est nécessaire de le laver afin de limiter tout relargage et de pérenniser l'effet adsorbant. Il faut donc retirer entièrement le gravier puis le replacer après lavage : cette opération paraît difficilement envisageable par un agriculteur. D'autre part, la gestion des eaux de lavage chargées en phosphore reste une question en suspens puisqu'il est nécessaire dans une seconde étape d'éliminer ou valoriser un nouveau déchet...

Cette solution ne sera pas mise en œuvre dans ce projet mais suscite à l'avenir un approfondissement dans un autre cadre expérimental avec un protocole d'étude financé spécifiquement.

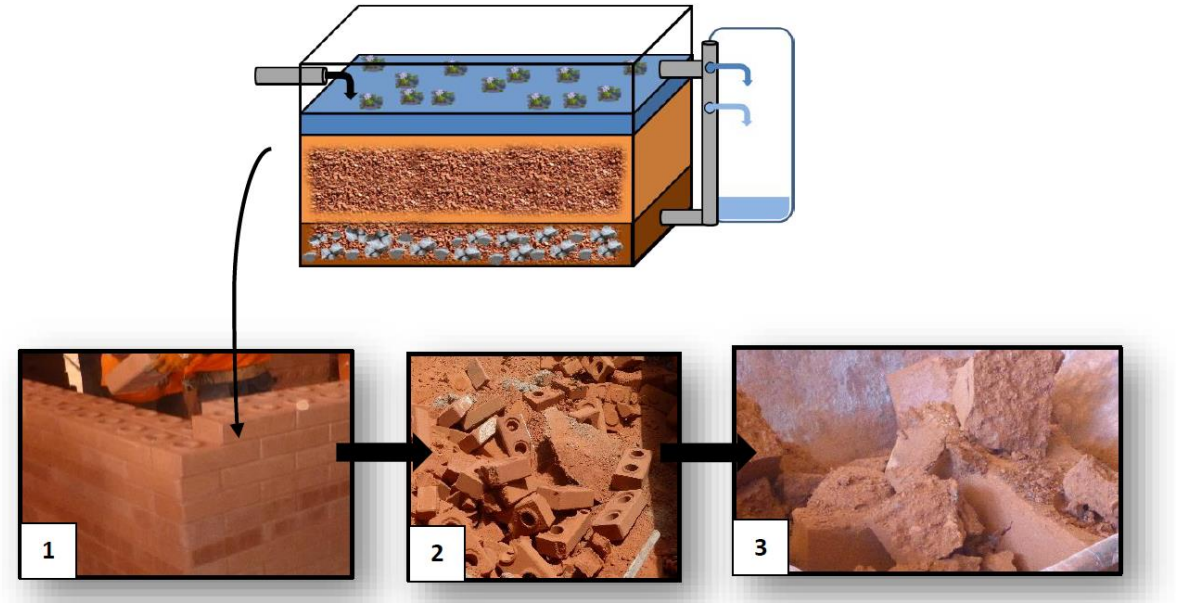


Figure 13: Schéma d'un massif filtrant saturé composé de débris de brique

PARTIE 3 - DISPOSITIFS DE TRAITEMENT PRECONISES

A. Principe du traitement

Le pilote est séparé en trois dispositifs en parallèle alimentés de façon similaire et concomitante :

- Une plantation de bananiers sur un sol drainé à 90cm de profondeur ;
- Un cercle de bananiers (culture fixée) suivi d'une lagune facultative (aérobie/anaérobie) à profondeur moyenne recouverte de jacinthes d'eau avec un temps de séjour (T_s) de 15 jours ;
- Une parcelle témoin avec rejet en un point de terrain naturel.

1. Dispositif n°1 – Plantation de bananiers

Les bananiers sont plantés dans un sol drainé (Figure 14). Des analyses de sol permettront d'observer la rétention du nitrate et du phosphore par les bananiers, et le cas échéant, la rétention des molécules des produits phytosanitaires. Cela permettra de déterminer l'efficacité de l'irrigation d'une autre culture par les eaux de drainage et son impact sur le sol en place. De plus, l'eau en sortie (drain d'évacuation) sera analysée.

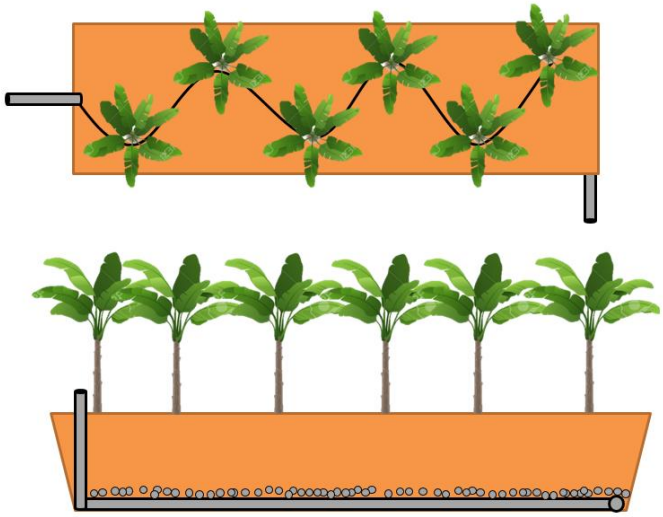


Figure 14: Schéma - Plantation de bananiers

2. Dispositif n°2 – Cercle de bananiers + Lagune Ts = 15j

Le dispositif n°2 est constitué d'un cercle de bananiers suivi d'une lagune possédant un temps de séjour de 15 jours (Figure 15). La lagune est de type « aérobie/anaérobie » recouverte de jacinthes d'eau (*Eichhornia crassipes*) et possède une profondeur de 1,2 m. Cette profondeur permet de créer deux zones : une zone aérée en surface avec des échanges d'oxygène favorisés par la couverture végétale et une zone sans oxygène contribuant aux processus de dénitrification (passage du nitrate NO_3^- en

azote gazeux N_2). De plus, les végétaux de surface consomment le phosphore sous forme minérale et l'azote (nitrates).

Le cercle de bananiers est une fouille circulaire de 1,5 mètres de diamètre remplie de substrat carboné (bûches, branchage, charbon, etc.) entourée de bananiers. D'une part, les bananiers puisent une partie du nitrate et du phosphore pour leur croissance. D'autre part, l'effluent se charge dans le cercle de bananiers en éléments carbonés et cela favorise le processus de dénitrification dans la lagune : le carbone étant l'élément limitant.

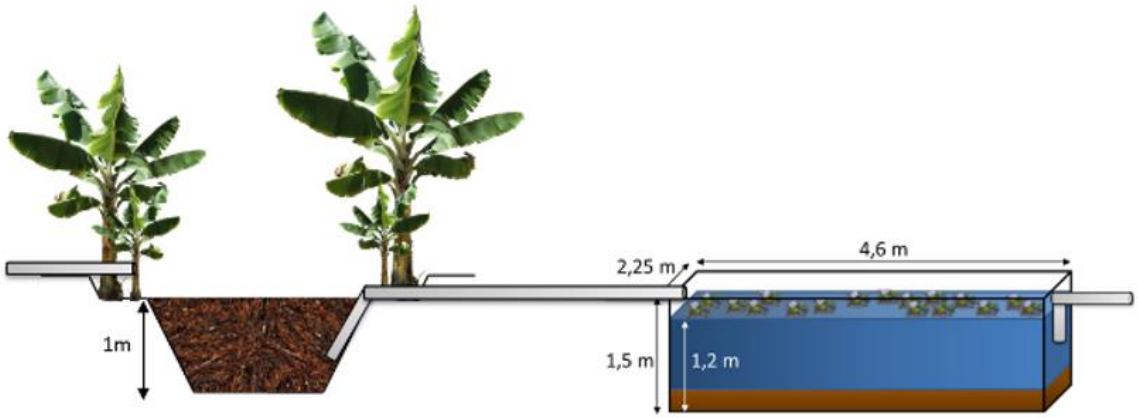


Figure 15: Schéma - Cercle de bananier + Lagune T_s = 15j

3. Dispositif n°3 – Parcelle avec rejet en un point

Le dispositif n°3 est une zone qui représente la pratique actuelle des agriculteurs : c'est-à-dire rejeter les eaux de drainage en un point, à même le sol, sans traitement. Des analyses de sol seront effectuées afin d'observer l'impact de la solution nutritive et des produits phytosanitaires sur le sol en place, sans traitement.

B. Dimensionnement des dispositifs

Le pilote a été dimensionné pour une serre de 500 pots. Le volume journalier moyen est de 600 L/j. Les dispositifs reçoivent donc le tiers de ce volume chaque jour : soit 200 L.

Un agriculteur typique possède 10 serres de 500 pots. Chaque dispositif a donc une taille 30 fois inférieure qu'un dispositif de taille réelle.

1. Dimensionnement du dispositif n°1 – Plantation de bananiers

La parcelle d'irrigation mesure 14m² (2mx7m, Figure 16) pour rester dans le même ordre de grandeur que le dispositif n°2. Six bananiers sont plantés afin de respecter les distances réglementaires entre chaque pied. Chaque plant est alimenté via un réseau d'irrigation.

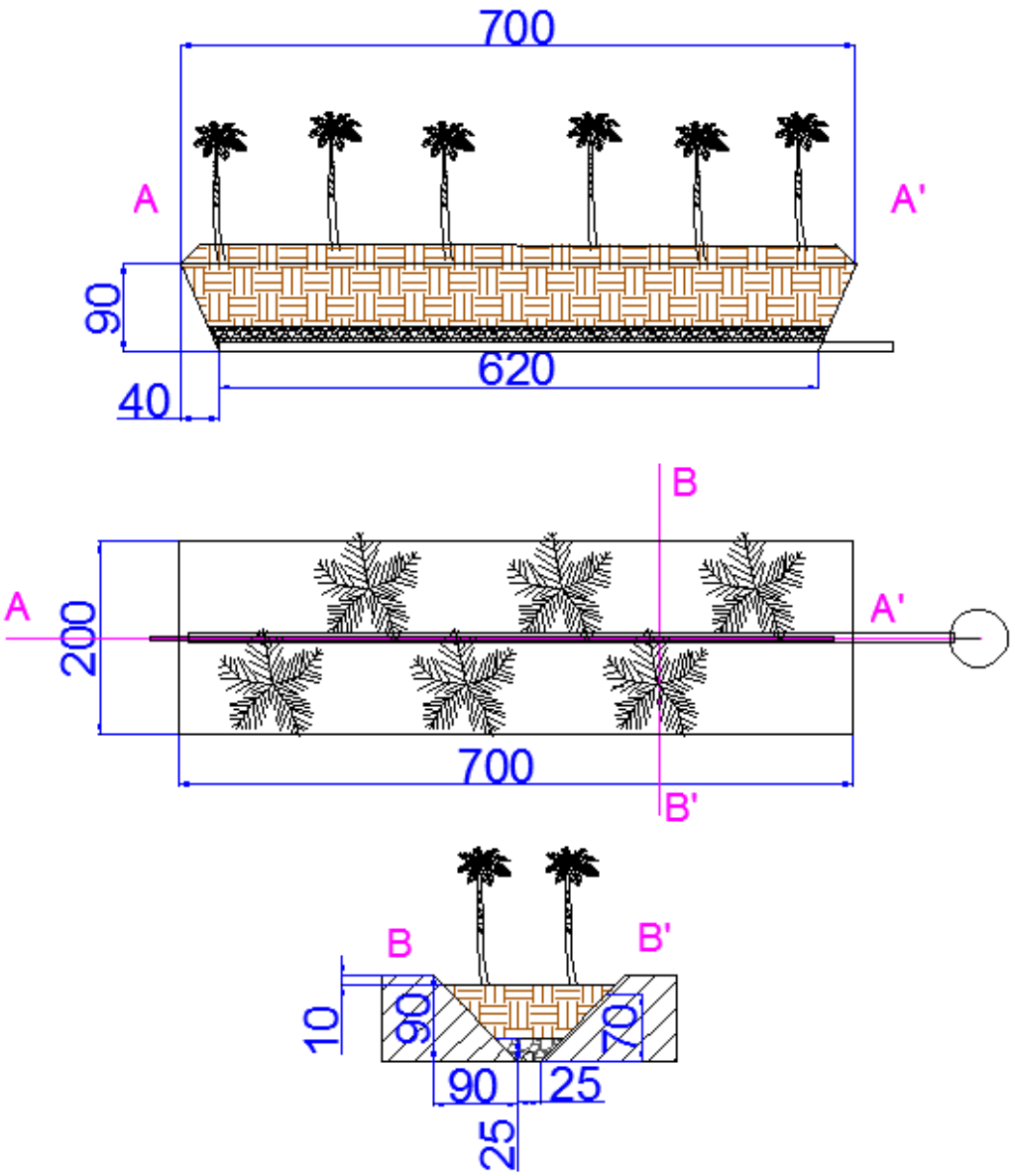
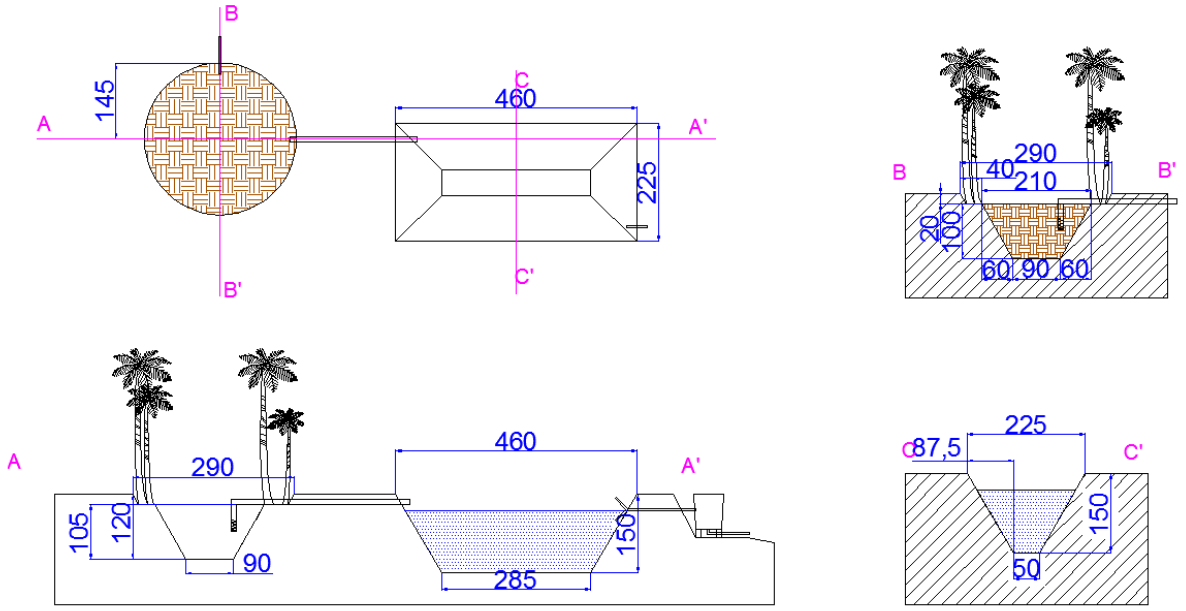


Figure 16: Plan - Plantation de bananiers

2. Dimensionnement du dispositif n°2 - Cercle de bananiers + Lagune

Actuellement, il n'existe aucune règle de dimensionnement concernant le cercle de bananiers. Il a été opté pour un temps de séjour d'environ 3 jours, temps suffisant pour que l'effluent se charge en matière carbonée (Figure 17). Le volume de la lagune a été déterminé à partir du temps de séjour et du débit journalier. Bien que dans la littérature le temps de séjour recommandé est de 30 jours, il a été abaissé à 15 jours puisque la source carbonée (cercle de bananiers) devrait améliorer l'efficacité de traitement, d'autant plus qu'à une échelle grandeur nature, un temps de séjour de 30 jours serait peu réaliste à l'égard des moyens et surfaces disponibles des futurs agriculteurs. La hauteur du bassin a été fixée à 1,2 m pour créer une zone anaérobie en fond de bassin. De plus, les lagunes sont majoritairement dimensionnées en longueur pour maximiser le contact entre la pollution et les bactéries.



$$Volume\ (V) = Temps\ de\ séjour\ (Ts) \times Débit\ journalier\ (Q) = 15j\ \times\ 0{,}4\ m^3/j = 6m^3$$

Figure 17: Plan - Cercle de bananiers + lagune T_s =15j

3. Dimensionnement du dispositif n°3 – Plantation de bananiers

Le rejet s'effectue en un point, à même le sol. La végétation en place n'est pas fauchée afin d'observer son évolution. Des analyses de sol seront effectuées.

C. Alimentation des dispositifs

La serre pilote est positionnée sur un terrain ayant une pente d'environ 10%. Les eaux de drainage sont collectées dans un bassin situé en bas de la serre (Figure 18). Ce bassin permettra l'homogénéisation de l'effluent à traiter : plus ou moins d'engrais ou de produits phytosanitaires. Une pompe permettra le relevage des eaux jusqu'à un regard à 3 voies permettant d'alimenter les trois dispositifs équitablement (même volume d'effluent) et simultanément sous forme de bâchées (importants volumes d'eau déversés de façon séquentielle).

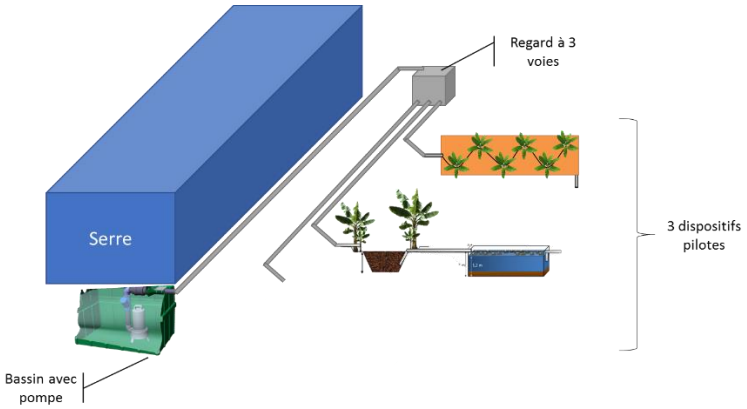


Figure 18: Schéma de principe - Alimentation des dispositifs

PARTIE 4 - TRAVAUX REALISES

A. Terrassements

Fouille et mise en forme des bassins	

B. Etanchéité

Cercle de bananiers

Lagune

Plantation de bananiers drainée

C. Mise en place tuyaux d'alimentation + drain d'évacuation + regard

Dispositif n°1 : Mise en place du drain + comblement avec terre + plantation des bananiers

Dispositif n°2 : Mise en place des bananiers et du substrat carboné	
Mise en place du système d'alimentation	Mise en place du système d'évacuation

PARTIE 5 - PROTOCOLE DE SUIVI

Le projet comporte les trois dispositifs suivants :

- Dispositif n°1 : Parcelle de traitement des eaux de drainage de serre par plantation bananière drainée ;
- Dispositif n°2 : Parcelle de traitement des eaux de drainage de serre par cercle de bananiers suivi d'une lagune à macrophytes flottants ;
- Dispositif n°3 : Parcelle avec rejet en un point.

Suite à des mouvements sociaux en Guyane en Mars 2017, le projet a été retardé. La première campagne initialement prévue en Avril 2017 a démarré en Octobre 2017 (saison sèche). D'après la convention signée entre l'ODEADOM et la société Agronomie Services, l'ensemble des actions doivent être mises en œuvre entre le 1er Janvier 2017 et 31 Décembre 2017. La seconde campagne, devant être réalisée en saison des pluies, n'a donc pu être mise en place. L'impact du climat sur l'efficacité de traitement des dispositifs n'est donc pas étudié dans ce suivi expérimental.

La campagne de culture a débuté le 2 Octobre et la fin de la récolte a eu lieu le 20 Décembre 2017.

Pour les dispositifs n°1 et 2, les eaux de sortie sont collectées et peuvent donc être analysées. L'effluent d'entrée est échantillonné dans le bassin en sortie de serre.

A. Bilans 24h

Quatre bilans 24h sont mis en place lors de ce suivi. A chaque bilan, trois échantillons moyens sont confectionnés : un échantillon d'entrée, un échantillon de sortie du dispositif n°1 et un du dispositif n°2. Pour chacun de ces échantillons, les paramètres suivants sont analysés :

- Un fongicide (Azoxystrobine) ;
- Deux insecticides (Lambda Cyhalothrin/Pirimicarb) ;
- Nitrates ;
- Phosphore ;
- Mesures physico-chimiques.

Les trois produits phytosanitaires ainsi que les nitrates et le phosphore sont analysés dans un laboratoire départemental agréé en métropole.

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Les mesures physico-chimiques sont effectuées sur le terrain par Etiage Guyane et les nitrates et le phosphore du premier bilan 24h ont été analysés dans le laboratoire interne d'Etiage (photomètre Hanna-Instruments HI 83215). De plus, une analyse DCO est également réalisée sur un échantillon composite (4 prélèvements) prélevé dans le cercle de bananiers afin de déterminer le rôle du substrat carboné.

Un des quatre bilans est réalisé la semaine où le traitement phytosanitaire est appliqué. Cela permet de quantifier les produits phytosanitaires drainés en sortie de serre et d'évaluer l'efficacité des dispositifs en place et l'éventuel impact ponctuel sur le milieu récepteur.

Deux bilans ont lieu en Octobre et deux en Novembre.

Les trois préleveurs sont asservis au temps. Le volume en entrée de dispositif est mesuré grâce à un compteur volumétrique placé sur la canalisation de refoulement, divisé en trois par la suite. De plus, une sonde piézométrique est placée au niveau de la cuve d'alimentation : grâce aux variations de hauteurs, le volume en entrée est déduit.

Les volumes de sortie sont mesurés à l'aide d'un compteur mécanique. Les eaux en sortie de dispositif sont collectées dans une cuve. Un système de chasse est installé au fond de la cuve. Le volume d'eau d'une chasse est défini par le biais d'un flotteur (marnage). Chaque chasse est comptabilisée et le volume journalier de sortie en est déduit.

Cuve collactant les eaux de sortie	Système de chasse et flotteur relié à un compteur mécanique	Compteur mécanique comptabilisant le nombre de chasses

Figure 19. Système d'évaluation des volumes sortants des dispositifs

Lors de chaque bilan, un pluviomètre muni d'un enregistreur est installé afin d'estimer l'impact des précipitations sur les résultats.

Figure 20. Matériel installé lors des bilans 24h au niveau de la cuve collectant les eaux de drainage

B. Suivi bimensuel

Le suivi bimensuel initialement prévu et décrit ci-dessous a été réalisé lors des bilan 24h. En effet, au vu du contexte, quatre bilans 24h ont été installés en deux mois.

Ce suivi comprend :

- Le suivi du développement des végétaux (bananiers et jacinthe d'eau) ;
- L'évolution et le comportement de chaque dispositif ;
- Mesures physico-chimiques sur échantillons moyens (entrée/2 sorties) ;
- Relevés des compteurs et estimation des débits.

C. Etude de sol

Comme l'étude ne se fait plus sur 7 mois mais seulement sur 3 mois et que le sol est un milieu qui évolue lentement, seulement cinq analyses de sol sont réalisées. Trois échantillons moyens sont prélevés avant la mise en route des filières de traitement :

- Au niveau de la plantation de bananiers (dispositif n°1) ;
- Au niveau de la parcelle avec rejet en un point (dispositif n°3) ;
- Au niveau d'une parcelle vierge de référence.

Deux autres échantillons de sol ont été prélevés (D1 et D3) en fin de campagne.

L'échantillon moyen est constitué de trois sous-échantillons réalisés à l'aide d'une tarière sur une vingtaine de centimètre (Figure 21).

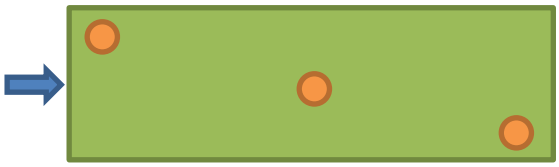


Figure 21: Schéma - Emplacements des prélèvements de sol sur la plantation de bananiers

Les paramètres analysés dans ces échantillons de sol sont les molécules ciblées phytosanitaires ainsi que les nitrates et le phosphore. En comparant les résultats de la plantation de bananiers avec ceux du dispositif n°3, il est possible d'évaluer le rôle des bananiers.

PARTIE 6 : SUIVI ET BILANS 24H

Comme expliqué précédemment, suite à des mouvements sociaux en Guyane en Mars 2017, le projet a été retardé dans l'année 2017 et donc écourté par respect des échéances prévues initialement (pas de prolongement de la mission). La campagne de culture a débuté le 2 Octobre et la fin de la récolte a eu lieu le 20 Décembre 2017. Quatre bilans 24h ont été mis en place : deux en Novembre et deux en Décembre.

A. Volumes journaliers en entrée de dispositif

Le volume alimentant les trois dispositifs a été déterminé à l'aide d'une sonde piézométrique placée au niveau de la cuve de relevage. Connaissant l'aire de la cuve et mesurant la hauteur d'eau dans la cuve, le volume en est déduit. De plus, un compteur volumétrique a été installé sur la conduite de refoulement afin de confirmer les volumes relevés.

Une bâchée équivaut à 187L en moyenne (Figure 22). Plus les plants de tomates se développent, plus l'apport hydrique est important. De plus, les volumes sont plus considérables en Décembre avec l'arrivée de la saison des pluies (évènements pluvieux, cuve non protégée des intempéries).

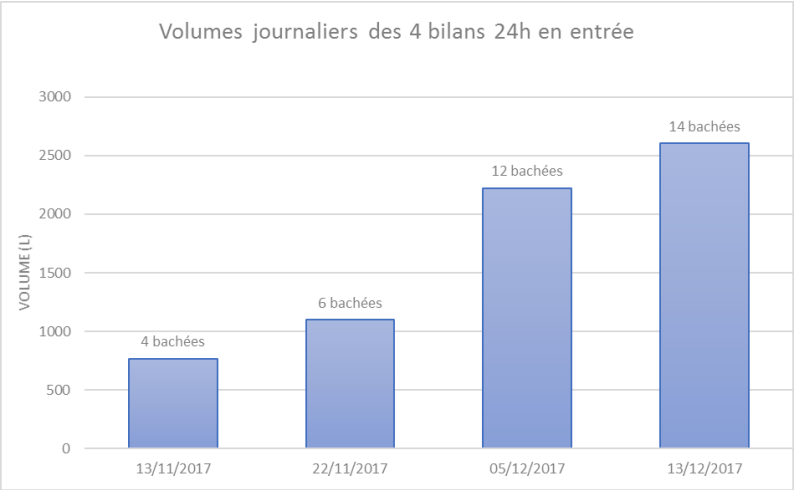


Figure 22. Volumes journaliers des quatre bilans 24h

En Novembre, les bâchées ont lieu entre 7h et 17h, créneau horaire d'arrosage des plants de tomate. Cependant, en Décembre, quelques bâchées ont lieu en pleine nuit ce qui prouve l'impact de la pluie sur les volumes relevés.

B. Paramètres physico-chimiques des effluents bruts et traités

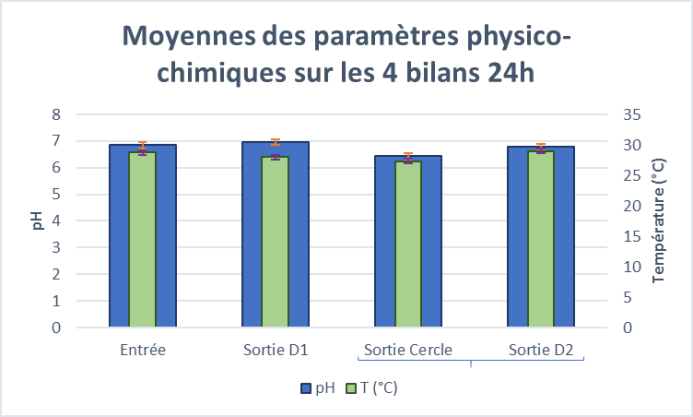


Figure 23. pH et températures moyens sur les 4 bilans 24h

Sur l'ensemble des bilans 24h, le ph et la température sont stables. Le pH est quasi neutre et la température de l'eau est dans les moyennes des eaux guyanaises que ce soit en entrée ou en sortie des dispositifs.

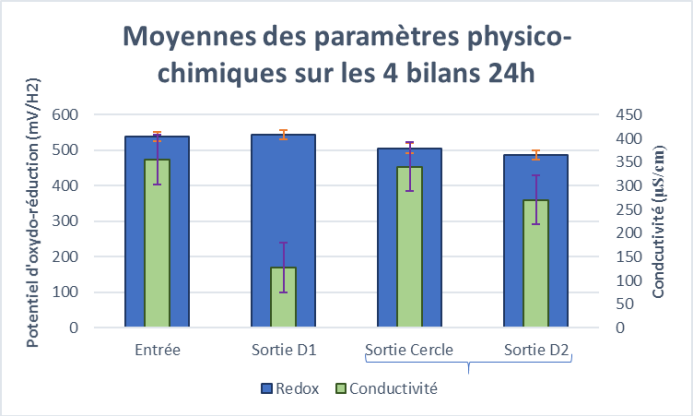


Figure 24. Potentiel d'oxydo-réduction et conductivité moyens sur les 4 bilans 24h

Le potentiel d'oxydo-réduction est élevé en entrée et en sortie de dispositifs ce qui montre la bonne faculté des dispositifs à oxyder la pollution organique (faible pour ce type d'effluent). Cette mesure n'a pas un intérêt primordial mais elle montre une compatibilité de l'effluent relativement bien oxygéné avec la vie biologique, à la base des processus de la pédoépuration du dispositif D1, mais aussi un inconvénient quant à la mise en place de conditions favorables à la dénitrification biologique attendue au niveau du dispositif D2. L'intérêt est en effet ici de créer des conditions au minimum anoxiques dans le bassin afin de permettre la transformation des formes d'azotes oxydé (Nitrites et Nitrates) en azote atmosphérique.

La conductivité de l'effluent brut (eau d'entrée) semble avoir été largement surestimée lors de l'étude préliminaire. En effet, il était attendu des valeurs proches de 2mS/cm or la moyenne est de l'ordre de 350 µS/cm. Un abattement est tout de même observé sur les 2 dispositifs : 65% entre l'entrée et la sortie du dispositif n°1 et 25% pour le dispositif n°2. Ces résultats manifestent un abattement des matières minérales entre l'entrée et la sortie, et donc probablement des nutriments azotés et phosphorés.

E. Suivi des végétaux

Des bananiers de référence ont été plantés à proximité du dispositif n°1 afin de comparer la croissance des pieds alimentés ou non par la solution de drainage. Sur la Figure 25, les bananiers dans le dispositif font la même taille que ceux planté à côté.

Figure 25. Dispositifs n°1 - Bananiers à la mise en service du système de traitement

Trois mois après, les bananiers irrigués par la solution de drainage sont deux fois plus grands que ceux de référence comme il possible de constater sur la Figure 26. Le nombre de pieds a également augmenté d'un facteur 3 alors que les bananiers témoins sont restés au nombre initial.

Dispositif Bananiers de référence

Figure 26. Dispositifs n°1 - Bananiers après 3 mois de fonctionnement du système de traitement

De plus, les jacinthes d'eau mises en place sur la lagune se sont fortement développées. En trois mois de fonctionnement du dispositif (Figure 27), elles ont colonisé l'ensemble de la surface du bassin et développé énormément de surface foliaire. Il est à noter que le niveau d'insolation journalier a été maximal à la période de la mise en service des dispositifs.

Figure 27. Dispositif n°2 - Jacinthes d'eau à 0 et 3 mois de fonctionnement du système de traitement

C. Concentrations Entrée – Sortie D1 et D2

Sur les quatre bilans 24h, la mesure des concentrations en molécules phytosanitaires (fongicide Azoxystrobine et insecticides Lambda Cyhalothrin/Pirimicarb) est en dessous de la limite de détection de 0,02 µg/L). Le bulletin d'analyses original est présenté en en Annexe « Rapport d'analyses ».

Seuls les résultats en nitrates et en phosphore sont donc présentés sur la Figure 28.

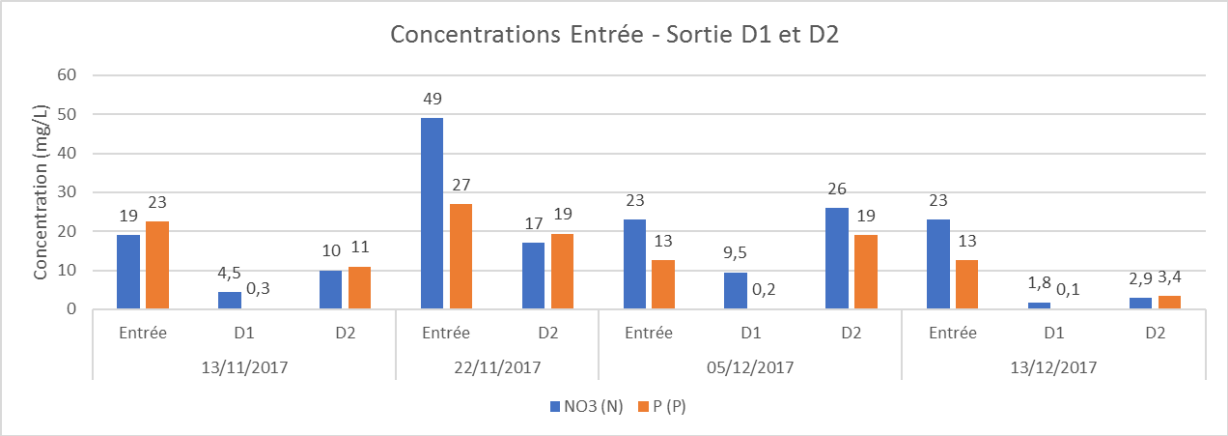


Figure 28. Concentrations en N/P - Entrée/Sorties

En sortie de dispositif n°1, très peu d'effluent est collecté. Le 22/11, aucun effluent n'a été recueilli : infiltration dans le sol, évaporation et évapotranspiration des bananiers.

En moyenne, le rendement épuratoire en azote est de 81% pour la plantation de bananiers (D1) et 51% pour le cercle de bananiers suivi de la lagune (D2).

Au niveau de D2, il est acquis que l'exportation d'azote par les jacinthes d'eau ne dépasse pas 15% en milieu tropical, et ce, dans la mesure où les végétaux sont exportés du milieu régulièrement. En effet, la maîtrise de la prolifération de ces végétaux est essentielle car la dégradation biologique des végétaux morts et de leurs racines fibreuses très chargées en azote va alors réinjecter dans le bassin de l'azote ammonifié. Les jacinthes retirées, quant à elles, peuvent rejoindre une filière de compostage.

Par ailleurs, comme le rendement épuratoire total de l'azote est de 50% et que 15% de cet abattement est lié aux jacinthes alors la dénitrification a un effet potentiel d'environ 35% d'abattement des nitrates dans la lagune D2.

Concernant le phosphore, le rendement est de 99% pour D1 et 30% pour D2.

Les possibilités d'assimilation du phosphore par la plante étant très vastes en fonction du type de sol en place, il est difficile d'évaluer quel est la part de l'assimilation par la plante et celle par le stockage dans la solution du sol. Pour le dispositif D2, il est connu que l'*Eichhornia crassipes* permet des exportations de l'ordre de 350 kg/ha/an. Cela reviendrait à dire que les Jacinthes permettraient une exportation de phosphore de l'ordre de 1 g/j pour notre dispositif D2.

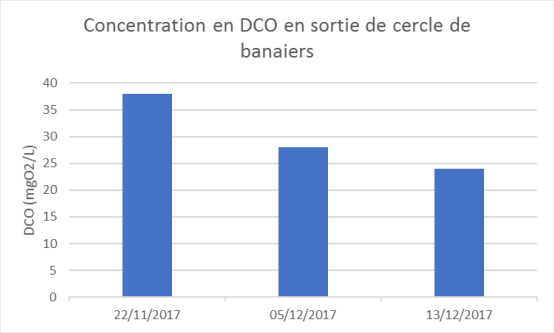


Figure 29. Concentration en DCO en sortie de cercle de bananiers

De plus, la DCO moyenne dans le cercle de bananiers est de 30mgO_2/L. Cependant, la concentration diminue au cours de la campagne : il est donc nécessaire de renouveler le substrat carboné dans la fouille régulièrement. Etant donnée la concentration en Nitrates proche de 50 mg/L mesurée en entrée de bilan du 22 Novembre 2017, une concentration en DCO bien supérieure à 30 mgO2/L, située entre 50 et 100 mgO2/L, aurait été bénéfique pour la dénitrification dont le processus implique des bactéries hétérotrophes dont le métabolisme complexe est dépendant du taux d'oxygène (en l'occurrence, c'est l'absence d'oxygène dans le milieu qui pousse les germes à assimiler celui qui est lié à l'azote dans les nitrates) et de source de carbone organique. D'autre part, le carbone organique dans le milieu est censé être rapidement biodégradable (comme les acides gras volatiles par exemple). En effet, la vitesse de dénitrification est une fonction croissante de la pression de carbone exercée sur la biomasse. Or, la DCO relevée dans le milieu grâce à l'apport de charbon n'est probablement pas le meilleur substrat pour les bactéries. Mais l'intérêt de cette mise en œuvre était ici de trouver un compromis réaliste entre résultats épuratoires intéressants et faisabilité technique pour l'agriculteur. Il sera donc évoqué en conclusion les types de substrat envisageables pour la mise en pratique du dispositif D2.

De plus, le 14 février 2018, un nouveau prélèvement en sortie de D1 a été assuré dans la cuve de stockage

Tableau 4. Résultats d'analyse - Effluent de sortie de la plantation de bananiers

Paramètres	pH	Redox (mV/H2)	T°C	Conductivité (uS/cm)	NO3 (mgN/L)	PO4 (mgP/L)
14/02/2018	4,7	507	27,7	30	1	2

La conductivité de l'effluent drainé par le dispositif D1 est très faible. Pour rappel, la solution fertilisante atteignait 500 uS/cm.

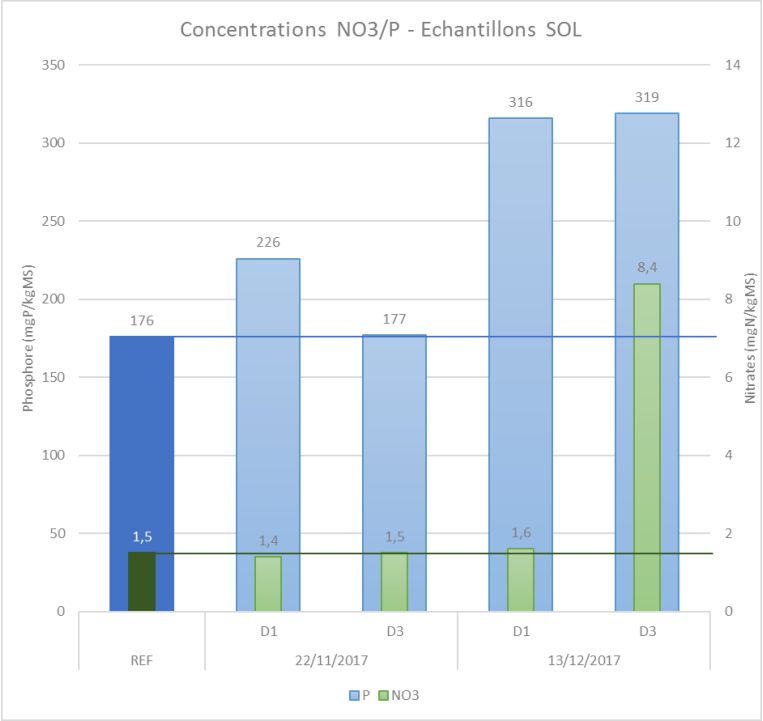
Les concentrations en azote/phosphore restent proches des valeurs mesurées en décembre 2017, cela après d'importants épisodes pluvieux. Le ressuyage du sol du dispositif D1 est bien réel mais à de très faibles doses car la RU étant relativement importante dans ce sol, le relargage des minéraux s'avère très diffus dans le temps.

Figure 30. Prélèvement dans la cuve de récupération des effluents de D1

D. Résultats des analyses de sol

Un échantillon de sol a été prélevé à proximité des dispositifs afin d'obtenir un sol de référence non alimenté par la solution de nutriments (REF). La fertilité chimique par l'azote nitrique (1,95 mg/kg) et les phosphates (5 mg/kg) était à l'origine dite extrêmement pauvre (Analyse sol de la Césarée du 17/08/2016/Medi Labo pour Agronomies services). Il est important de noter ici l'écart important relevé par l'analyse de sol à hauteur de 176 g de P/kgMS au niveau du point REF qui relate une concentration élevée. Il est à se demander si des intrants n'ont pas eu lieu sur cette partie de la parcelle antérieurement aux essais.

Pour rappel, le dispositif n°3 consiste seulement à déverser superficiellement en un point sur le sol nu et à laisser ruisseler/infiltrer le même volume que sur les autres dispositifs afin de comparer l'impact des bananiers sur le traitement.



Concernant le phosphore, après 3 mois d'alimentation, la concentration dans le sol est quasiment le double que ce soit dans la plantation de bananiers (D1) que pour la parcelle avec un rejet en un point (D1). Les bananiers n'ont pas un rôle déterminant dans l'élimination du phosphore dans le sol. La concentration initiale semble bien au-delà des besoins de la plante.

Concernant les nitrates, le rôle des bananiers est plus significatif. En effet, à la fin de la première campagne, la concentration en NO3 est cinq fois plus faible sur la plantation de bananiers : les bananiers consomment une partie des nitrates.

Selon les mêmes conditions d'observation du sol en place (cf « Etat des lieux du milieu récepteur »), l'horizon supérieur (20 cm) du dispositif D1 présente une augmentation considérable du taux de complexe argilo-humique. A peine après 4 mois de campagne de mesure sur ce dispositif, le sol apparaît plus structuré qu'à l'origine, avec une présence de matière organique plus élevée. Les indices biologiques ne sont néanmoins pas en grand nombre au moment du prélèvement en février 2018, suite à une période de pluviométrie très intense. La porosité du milieu laisse percevoir une réserve d'eau très importante, augmentée par le phénomène de destructuration du sol en place au moment des travaux : excavation puis remblai avec les matériaux initiaux mais selon des couches désorganisées. Une humification est en cours : elle aurait pu être accélérée par un apport complémentaire de matière organique (compost de Matoury) au moment des travaux, et idéalement, l'évolution du sol devrait être observée sur la durée d'une étude couvrant au moins les deux saisons climatiques en Guyane.

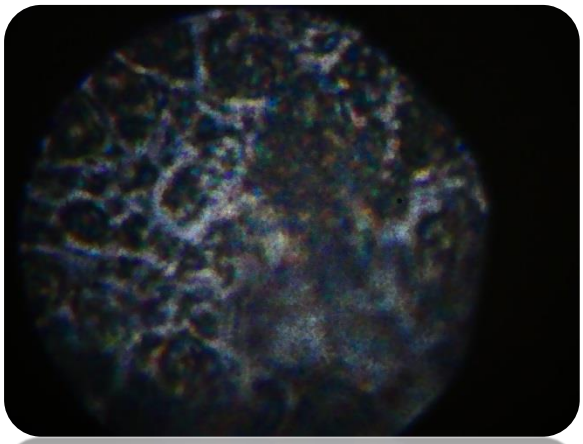


Figure 31. Observation microscopique - Echantillon de sol de la plantation de bananiers (D1)

CONCLUSION

Afin de minimiser l'impact des nutriments et produits phytosanitaires issus des solutions de drainage d'une agriculture hors sol, il a été opté pour deux dispositifs de type "épuration biologique extensive". L'objectif étant de permettre aux agriculteurs de mettre en place facilement un dispositif sur leur parcelle et à coût raisonnable, des techniques rustiques et efficaces ont été proposées.

Le pilote compare trois dispositifs en parallèle alimentés similairement :

- Une plantation de bananiers sur un sol drainé à 90cm de profondeur ;
- Un cercle de bananiers (culture fixée) suivi d'une lagune aérobie/anaérobie à profondeur moyenne (1,2 m) recouverte de jacinthe d'eau avec un temps de séjour de 15 jours ;
- Une parcelle avec un rejet superficiel en un point.

En moyenne, un agriculteur possède 10 serres. Les dispositifs pilotes sont donc de taille 30 fois inférieure à un dispositif de taille réelle.

Le protocole expérimental repose sur quatre bilans 24h et une étude de sol (état initial/final). Il était programmé sur 7 mois mais suite à des mouvements sociaux en Guyane, le projet a été retardé et le suivi a été réalisé de façon raccourcie sur une seule campagne de culture (3mois).

Au vu du suivi très court, il est difficile de conclure clairement sur l'efficacité de traitement des deux dispositifs. Les deux dispositifs réduisent les rejets en nutriments contribuant aux phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau ou d'enrichissement nutritif des nappes d'eau sous-terraines. Or, seulement 4 bilans de pollution sont pourvoyeurs de résultats, ce qui est faible et à compléter.

Les leviers et freins de cette étude :

<u>Les freins :</u>

- Le manque de données. Des retards considérables générés par les mouvements sociaux d'Avril 2017 : Construction de la serre agricole décalée, annulation de la campagne de saison des pluies, décalage de la production à partir d'octobre 2017, mise en place d'une seule campagne de saison sèche car défaut de prolongement de l'étude en 2018 ;
- Adaptation du protocole de contrôle de la qualité des effluents à des petits débits et à la topographie du terrain : la mise en place de comptages n'a pas été très performante pour ces faibles débits et les polluants, en somme, n'ont pu être comptabilisés en flux ce qui est dommageable à la précision des résultats sur les abattements de pollution ;
- La mise en œuvre des dispositifs a été relativement correcte mais trop tardive dans le temps pour pouvoir mettre en place une période de « maturation » des dispositifs. Il aurait été intéressant que les dispositifs soient opérationnels quelques mois avant la première campagne de traitement et de production des tomates. C'est pourquoi initialement, 2 campagnes à 2 saisons différentes étaient établies mais n'ont pu être respectées ;
- Peu de littérature disponible sur l'assimilation des nutriments par les bananiers et les jacinthes en milieu tropical ;

- Le budget fût très limité pour le développement d'un tel projet de recherche. Le coût des analyses phytosanitaires est prohibitif. La quantité de résultats est assez faible pour conclure sur l'efficacité réelle des pilotes ;
- Pas de substrat carboné à forte biodégradabilité disponible à temps pour le dispositif D2. Choix du charbon par défaut.

Les leviers :

- Les dispositifs ont été mis en œuvre de façon relativement efficace malgré le défaut d'expérience sur le sujet par les équipes en place, et une littérature très peu développée sur le sujet en zone inter-tropicale. L'approvisionnement en matériaux et équipements s'est fait en temps et en heure ;
- Surveillance quotidienne des dispositifs (réactivité en cas de défaut de pompe, de défaut d'étanchéité au niveau de la lagune, etc…) au moyen de la présence d'un technicien sur place ;
- Bonne organisation de la filière d'analyses des échantillons : les délais entre les phases de prélèvements, conservation et transport et analyses ont été optimisés et concourent à la bonne représentativité des résultats ;
- La conductivité minérale de l'influent à traiter était 4 fois moindre que les prévisions, ce qui corrèle avec la volonté de l'exploitant d'enrichir au minimum les cultures avec les nutriments azotés et phosphatés.

A retenir :

- Pas de molécule chimique issue des produits phytosanitaires détectée en entrée et sortie de dispositif, ni même dans les sols ;
- Rétention de 81% des Nitrates pour le dispositif D1 et 51% pour le dispositif D2 ;
- 99% du phosphore retenu sur D1 et 30% sur D2 ;
- Augmentation importante des concentrations en Nitrates et Phosphore des sols D1 et D3. Les dispositif et sol en place ont stocké les nutriments durant la campagne.

Aucune concentration en produits phytosanitaires n'a été relevée par le laboratoire en entrée comme en sortie. Le projet RITA est plus à même de préciser l'efficacité de cette protection phytosanitaire à minima sur les rendements de production, néanmoins, la présente étude témoigne de l'absence d'impact à ce niveau sur le milieu naturel.

Concernant les nutriments, si le dispositif D1 démontre davantage d'efficacité que le dispositif D2 sur le temps d'une campagne de 3 mois, il serait abusif de penser qu'il en sera de même dans la durée, et que la protection de la nappe phréatique sera totalement protégée alors que le sol fait manifestement office de stockage. Le dispositif D2 dévoile cependant des résultats d'abattement d'azote et de phosphore efficients malgré les imperfections pré-citées.

Afin d'apporter des préconisations utiles et fiables (et réalistes économiquement) aux agriculteurs, des fiches techniques sont proposées pour présenter les 2 techniques testées. Il est cependant important de préciser que la présente étude, très limitée en temps et en budget, n'a pas pour vocation d'être exhaustive et de donner des directives précises. Au contraire, l'étude a permis de dégager des perspectives qu'il sera bien utile d'analyser dans le prolongement de ce protocole :

- Etude du comportement du sol D1 et des plantations de bananiers pendant 1 an suite à une phase de traitement. La mise en place d'un piézomètre au niveau de la parcelle D1 s'avèrera nécessaire afin d'évaluer la migration des nutriments vers la nappe souterraine. De plus, des prélèvements et analyses de sols et d'eau seront nécessaire pour observer l'évolution qualitative des milieux en concentrations en nitrates et phosphates. Ces nouvelles données participeront au dimensionnement affiné de la zone d'épandage et d'irrigation des zingibérales. Il a été observé, 2 mois seulement après la fin de campagne de mesures, la production de 3 gros régimes de bananes sur le dispositif D1.

Figure 32. Plantation de bananiers - Février 2018

- Recherche et application d'un substrat carboné organique à forte biodégradabilité pour le dispositif D2. Bien entendu, l'aspect économique et fonctionnel (disponibilité, accessibilité auprès des agriculteurs) devra être pris en compte dans le choix de cette source de carbone qui participera aux bonnes conditions de la dénitrification (matières grasses lipidiques, mélasse glucidique, etc.) ;
- Pour rappel, l'utilisation de matières latéritiques semble très prometteuse en ce qui concerne la rétention du phosphore, ce qui laisse entrevoir la possibilité d'un « panachage » de source carbonée et de débris de briques au niveau du cercle de bananiers en D2. Cette perspective implique une recherche de solutions quant à l'entretien du système une fois qu'il est chargé de phosphore avec la nécessité de le régénérer entre 2 cultures ;
- Analyse des végétaux et des taux d'azote et de phosphore en g/kg MS retenus pour permettre de déterminer un véritable bilan massique entre les flux d'intrants, les quantités retenues dans le sol, les quantités évacuées par les eaux de drainage, les quantités d'azote évapotranspirées.

Au final, les résultats obtenus de cette amorce d'étude sont efficients en matière :

- De création des premières références techniques spécifiques aux contraintes locales en matière de traitement des solutions de drainage de serre ;
- De réduction des rejets de nutriments contribuant aux phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau ou d'enrichissement nutritif des nappes d'eau sous-terraines.

Selon notre avis, la diffusion auprès des producteurs agricoles guyanais doit attendre la mise en œuvre de compléments d'étude pour affiner les dimensionnements des dispositifs qui ont pu être étudiés sommairement ici durant 3 mois.

ANNEXES

A. BIBLIOGRAPHIE 32
B. PLAN COUPE-MASSE – PLANTATION DE BANANIERS DRAINEE 33
C. PLAN COUPE-MASSE – CERCLE DE BANANIERS + LAGUNE 34
D. RAPPORT D'ANALYSE DE SOL AGRICOLE - LA CESAREE 35
E. RAPPORT D'ANALYSES 38
1. Effluent d'entrée – 22/11/17 38
2. Effluent de sortie de cercle de bananiers – 22/11/17 40
3. Effluent de sortie de D2 – 22/11/17 41
4. Effluent d'entrée – 05/12/17 43
5. Effluent de sortie de D1 – 05/12/17 45
6. Effluent de sortie de cercle de bananiers – 05/12/17 47
7. Effluent de sortie de D2 – 05/12/17 48
8. Effluent d'entrée – 13/12/17 50
9. Effluent de sortie de cercle de bananiers –13/12/17 52
10. Effluent de sortie de D2 – 05/12/17 53
11. Sol de référence – 22/11/17 55
12. Sol D1 – 22/11/17 57
13. Sol D3 – 22/11/17 59
14. Sol D1 – 13/12/17 61
15. Sol D3 – 13/12/17 63
F. FICHE SIGNALETIQUE 65

A. BIBLIOGRAPHIE

COTTINEAU J.S., 2010. « Recyclage des solutions de drainage en culture hors sol à la Réunion ». ARMEFHLOR.

COTTINEAU J.S., BIGORNE A., MIROUSE J.P., 2011. « Recyclage des solutions de drainage en culture hors sol à la Réunion ». ARMEFHLOR.

DE ROFFIGNAC L., CATTAN P., MAILLOUX J., HERZOG D., LE BELLEC F. « Gestion d'effluents phytosanitaires sur l'exploitation : un exemple en agrumiculture guadeloupéenne ». CIRAD.

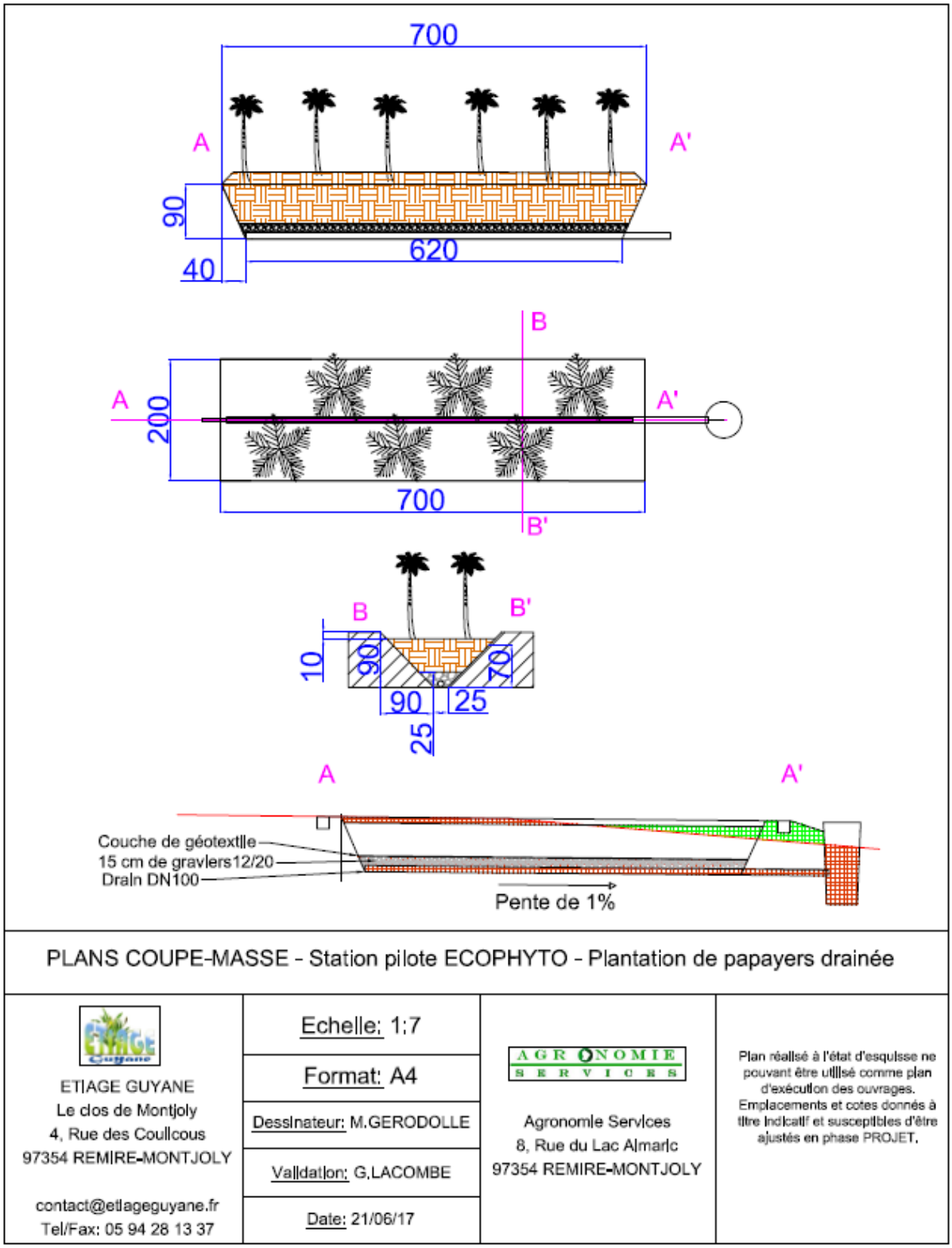
MOLLE P., BLANCO I., SAENZ DE MIERA L., ANSOLA G., 2016. « Basic oxygen furnace steel slag aggregates for phosphorus treatment. Evaluation of its potential us as a substrate in constructed wetland". Water Research.

MOLLE P., LIENARD A., GRASMISCK A., IWEMA A, 2003. « Phosphorus retention in subsurface constructed wetlands: investigations focused on calcareous materials and their chemical reactions". Water Science and Technology.

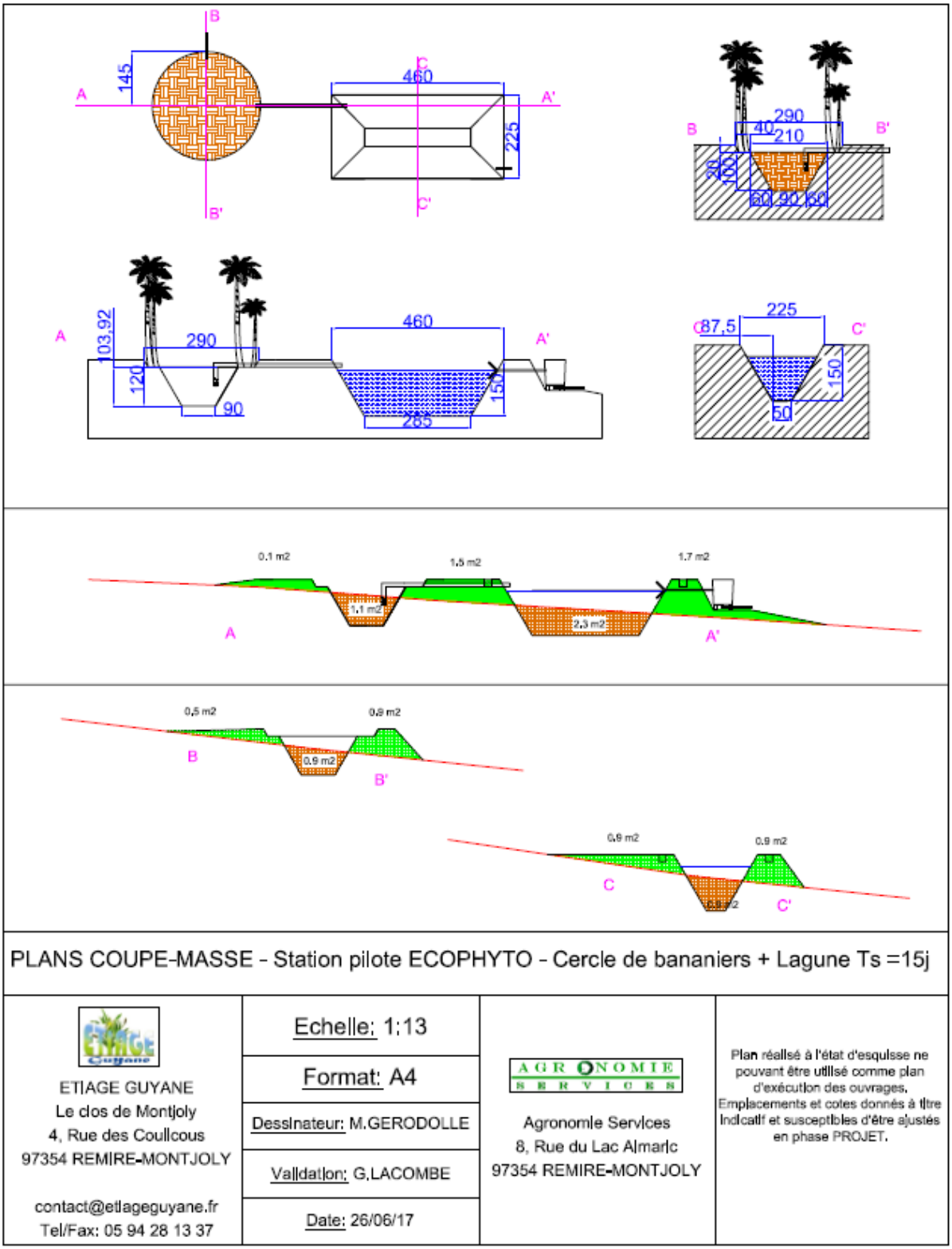
MOREL M., KANE M., 1998. « Le lagunage à macrophytes, une technique permettant l'épuration des eaux usées pour son recyclage et de multiples valorisations de la biomasse ». Sciences & Technologies.

SEDILOT C., MERLIN G., DUFOUR G., GRASSELLY D., VANEL F., 2003. « Epurer les eaux de drainage de serre : où en sont les techniques biologiques ? ». Ctifl.

B. Plan coupe-masse – Plantation de bananiers drainée



C. Plan coupe-masse – Cercle de bananiers + lagune



D. Rapport d'analyse de sol agricole - La Césarée

MEDIT LABO

LABORATOIRE D'ANALYSES AGRICOLES
Adhérent GEMAS agrée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
Agréments 1 et 2
77 Avenue Victor Dalbiez - 66027 PERPIGNAN CEDEX
Tél: 04.68.85.68.66 - Fax: 04.68.85.56.02 - Mail: medit.labo@arterris.fr

TYPE D'ANALYSE	Physique - chimique	AGRONOMIE SERVICES
N° ECHANTILLON	2017-0118	MR SANCHEZ GILLES
N° ADHERENT		8 LOT LES NENUPHARS
DATE	17/08/2016	97354 REMIRE MONTJOLY

REFERENCES PARCELLE

Commune	GUYANE			Lieu-dit	LA CESAREE			Espèce : MARAICHAGE	
Réf cadastrale		Longitude (E/O)			Lattitude (N/S)			Avant plantation	
Surface		Clone ou variété	divers maraichage	Porte-greffe		Année plantation			
								Refus 2mm	
Sables grossiers	10	Sables fins	732	Limons grossiers	88	Limons fins	80	Argiles	90

L'analyse granulométrique (exprimée en g/kg) correspond à un sol de type : **Texture Sableuse**

Indice de battance			0,82
indice de porosité	0,11		
RU en mm (sur 30 cm de sol)	18,96		

Bonne capacité de rétention en eau et en éléments minéraux avec une certaine stabilité thermique. Structure instable présentant des risques importants de tassements, de compactage et de battance. La porosité est limitée avec des risques d'asphyxie racinaire élevés lié aux excès d'eau. La mise en route de l'activité racinaire sera souvent difficile.

STATUT ACIDO-BASIQUE

Echelle de pH	5 Très acide	5,5 acide	6 légèrement acide	6,5 voisin de la neutralité	7 neutre	7,5 légèrement alcalin	8 alcalin	8,5 très alcalin	9 très alcalin
Assimilation	Risque de toxicité			Bonne assimilation des éléments			Risque de blocages		
pH eau	5,39								
pH KCl	écart < 1 (faible)				écart > 1 (idéal)				
	4,43								

Conseils CaO :	Très acide avec un fort potentiel d'acidification Un chaulage de redressement est indispensable. Le déficit théorique est de 3570 kg/ha de CAO.

ETAT CALCIQUE

Calcaire total	0 - 10 %	10 - 25 %	25 - 50 %	
	0			
Calcaire actif	0 - 5 %	5 - 10 %	10 - 20 %	> 20 %
Fer Oxalique (en mg/kg)		seuil : 35 - 50 mg/kg		
IPC	0-10	10-30	30-60	> 60
Commentaires :	Faible proportion du calcium sur la CEC pour la nutrition.			

N° ECHANTILLON :	2017-0118		NOM :	AGRONOMIE SERVICES		
ETAT ORGANIQUE						
MO en g/kg	< 10		10 à 15		> 15	
					28,4	
C/N	< 9 (très rapide à rapide)		9 à 12 (moyennement rapide à lent)		> 12 (lent)	
C organique exprimé en g/kg		16,51		N total exprimé en g/kg		
MATIERES ORGANIQUES : Forte richesse.						
BILAN CHIMIQUE en mg/kg						
CEC en meq/kg		< 60 meq/kg	60 à 100 meq/kg		> 100 meq/kg	
		44				
Eléments majeurs	Seuils	très insuffisant	insuffisant	moyen	élevé	très élevé
Azote nitrique (maraîchage)	40 à 51	1,95				
Phosphates :						
Dyer	194 à 270	5				
Joret-Hebert						
Olsen						
Extrait à l'eau (P)						
Chaux (CaO)	2241 à 3350	840				
Magnésie (MgO)	143 à 195	53				
Potasse (K2O)	149 à 210	58				
Oxyde de sodium (Na2O)	0 à 70			11		
Oligos-éléments	Seuils					
Mn échangeable	0,37 à 6,00			1,20		
Cu échangeable	2,00 à 5,00		1,40			
Fe échangeable						
Zn échangeable						
Al échangeable						
Bore						
Ratios agronomiques						
Taux de saturation %		77,71				
Ca/CEC %	75 à 90		68,15			
K/CEC %	4 à 6		2,78			
Mg/CEC %	6 à 12		5,99			
Na/CEC %	0 à 5			0,79		
K20/MgO	0,75 à 1,75			1,08		

N° ECHANTILLON	2017-0118	NOM :	AGRONOMIE SERVICES

FERTILITE CHIMIQUE

CEC : Très faible pouvoir de fixation des cations, risques très élevés de lessivage.

P2O5 : Sol extrêmement pauvre,

K2O : Sol très faiblement pourvu,

MgO : Sol très faiblement pourvu,

PRECONISATIONS (kg/ha) : Prendre en compte le type de production pour le calcul des apports

	N	P	K	
				Besoins totaux culture (besoins agronomiques)
				Besoins fumure de fond culture (besoins agronomiques)
	20	**90**	**150**	Apport à réaliser pour votre culture (fumure de fond)

REMARQUES ET CONSEILS DIVERS :

Pour votre prochaine culture, apport de 3 T / ha d'Amendement Calcique de type Ca Co3 (Redressement du pH).

CONSEILS SPECIFIQUES :

Ne pas dépasser 80 unités d'azote par ha / par apport (maraîchage)

Avant plantation, réaliser un apport de 200 kg / ha de SUPER 45 % P205
et 300 kg / ha de SULFATE DE POTASSE 50 % K20

Démarrer l'irrigation fertilisante au stade nouaison 1er bouquet.

Consultez votre technicien.

E. Rapport d'analyses

1. Effluent d'entrée – 22/11/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19088-001

Lieu de prélèvement	LA CESAREE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	22/11/2017	par	LE CLIENT
Reçu le	27/11/2017	Température à reception :	12 °C
Edité le	12/01/2018		

Dossier n° **17-19088** Echantillon n° **17-19088-001** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : ENTREE

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses

Date de mise en analyse: Chimie Eau	27/11/2017
Date d'extraction: Liquide/Liquide	27/11/2017
Date d'analyse: ICP_AES	30/11/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	219	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	49	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	27.0	mg(P)/L	0.1		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19088-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Ref Qualité ou NGE (Ec)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NGE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.

L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19088-001

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19088-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

2. Effluent de sortie de cercle de bananiers – 22/11/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19088-003

Lieu de prélèvement	LA CESAREE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	22/11/2017	par	LE CLIENT
Reçu le	27/11/2017	Température à reception :	12 °C
Edité le	06/12/2017		

Dossier n° **17-19088** Echantillon n° **17-19088-003** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-004**

Libellé de l'échantillon : CERCLE D2

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Mise en route des analyses
Date de mise en analyse: Chimie Effluents 28/11/2017

Méthodes :

Méthode	Description
ISO 15705	Détermination de l'indice de demande chimique en oxygène (ST-DCO) - Méthode à petite échelle en tube fermé

Chimie des effluents

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Ref Qualité ou NQE (Eo)
1314	DCO (*)	/	ISO 15705	DCO par Electrochimie	38	mg(O2)/L	10		

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Eo** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19088-003

Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 1

Modèle rapport échantillon -FRA-V31 - 23/08/2017 Ech n° : 17-19088-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

3. Effluent de sortie de D2 – 22/11/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19088-002

Lieu de prélèvement	LA CESAREE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	22/11/2017	par	LE CLIENT
Reçu le	27/11/2017	Température à reception :	12 °C
Edité le	12/01/2018		

Dossier n° **17-19088** Echantillon n° **17-19088-002** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : SORTIE D2

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'extraction: Liquide/Liquide	27/11/2017
Date d'analyse: ICP_AES	30/11/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	27/11/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	77	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	17	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	19.4	mg(P)/L	0.1		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19088-002 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26804 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19088-002

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19088-002 n° client : 38054 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

4. Effluent d'entrée – 05/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19862-001

Lieu de prélèvement	LA CERASEE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Eau				
Prélevé le	05/12/2017	à 10:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	07/12/2017		Température à réception :	11 °C	
Edité le	12/01/2018				

Dossier n° **17-19862** Echantillon n° **17-19862-001** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : N° 1 - Entrée

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C.

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'extraction: Liquide/Liquide	08/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	07/12/2017
Date d'analyse: ICP_AES	19/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	100	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	23	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	12.50	mg(P)/L	0.01		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Ref Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19862-001

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

5. Effluent de sortie de D1 – 05/12/17

- LA DROME - laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19862-002

Lieu de prélèvement	LA CERASEE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Eau				
Prélevé le	05/12/2017	à 10:00	par LE CLIENT		
Reçu le	07/12/2017		Température à réception :	11 °C	
Edité le	12/01/2018				

Dossier n° **17-19862** Echantillon n° **17-19862-002** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : N° 2 - Sortie D1

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C.

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses

Date d'extraction: Liquide/Liquide	08/12/2017
Date d'analyse: ICP_AES	19/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	07/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	42	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	9.5	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	0.15	mg(P)/L	0.01		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-002 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19862-002

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-002 n° client : 38054 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

6. Effluent de sortie de cercle de bananiers – 05/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19862-004

Lieu de prélèvement	LA CERASEE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Eau				
Prélevé le	05/12/2017	à 10:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	07/12/2017		Température à réception :		11 °C
Edité le	26/12/2017				

Dossier n° **17-19862** Echantillon n° **17-19862-004** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-004**

Libellé de l'échantillon : N° 4 - Cercle D2

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C.

Mise en route des analyses
Date de mise en analyse: Chimie Effluents 08/12/2017

Méthodes :

Méthode	Description
ISO 15705	Détermination de l'indice de demande chimique en oxygène (ST-DCO) - Méthode à petite échelle en tube fermé

Chimie des effluents

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1314	DCO (*)	/	ISO 15705	DCO par Electrochimie	28	mg(O2)/L	10		

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19862-004

Signé électroniquement par Anne-Gaëlle VALADE, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 1

Modèle rapport échantillon -FRA-V3/2 - 08/12/2017 Ech n° : 17-19862-004 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B
Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

7. Effluent de sortie de D2 – 05/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19862-003

Lieu de prélèvement	LA CERASEE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Eau				
Prélevé le	05/12/2017	à 10:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	07/12/2017		Température à reception :	11 °C	
Edité le	16/01/2018				

Dossier n° **17-19862** Echantillon n° **17-19862-003** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : N° 3 - Sortie D2

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C.

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'analyse: ICP_AES	19/12/2017
Date d'extraction: Liquide/Liquide	08/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	07/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Ref Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	115	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	26	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Ref Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	19.10	mg(P)/L	0.01		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19862-003

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19862-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

8. Effluent d'entrée – 13/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos réf :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-20538-001

Marché		Commande	2016-020/6-ECOPHYTO
Lieu de prélèvement	LA CERASEE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	13/12/2017 à 10:00 par LE CLIENT		
Reçu le	16/12/2017	Température à réception :	6 °C
Edité le	22/01/2018		

Dossier n° **17-20538** Echantillon n° **17-20538-001** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : Dispositif 1 Sortie

Commentaires :

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses

Date de mise en analyse: Chimie Eau	18/12/2017
Date d'extraction: Liquide/Liquide	18/12/2017
Date d'analyse: ICP_AES	19/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	7.8	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	1.8	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	0.09	mg(P)/L	0.01		
1350	Phosphore (P)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	0.196	mg(P2O5)/L	0.023		

Par délégation de la Présidente,

Signé électroniquement par Anne-Gaëlle VALADE, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 8000 17 003 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Eo** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-20538-001

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26804 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

9. Effluent de sortie de cercle de bananiers –13/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos réf :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-20538-003

Marché		Commande	2016-020/6-ECOPHYTO
Lieu de prélèvement	LA CERASEE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	13/12/2017 à 10:00 par LE CLIENT		
Reçu le	16/12/2017	Température à reception :	6 °C
Edité le	26/12/2017		

Dossier n° **17-20538** Echantillon n° **17-20538-003** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-004**

Libellé de l'échantillon : Cercle D2

Commentaires :

Mise en route des analyses
Date de mise en analyse: Chimie Effluents 19/12/2017

Méthodes :

Méthode	Description
ISO 15705	Détermination de l'indice de demande chimique en oxygène (ST-DCO) - Méthode à petite échelle en tube fermé

Chimie des effluents

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1314	DCO (*)	/	ISO 15705	DCO par Electrochimie	24	mg(O2)/L	10		

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-20538-003

Signé électroniquement par Anne-Gaëlle VALADE, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 1

Modèle rapport échantillon -FRA-V32 - 08/12/2017 Ech n° : 17-20538-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

10. Effluent de sortie de D2 – 05/12/17

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-20538-002

Marché		Commande	2016-020/6-ECOPHYTO
Lieu de prélèvement	LA CERASEE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Eau		
Prélevé le	13/12/2017 à 10:00 par LE CLIENT		
Reçu le	16/12/2017	Température à reception :	6 °C
Edité le	12/01/2018		

Dossier n° **17-20538** Echantillon n° **17-20538-002** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-001**

Libellé de l'échantillon : Dispositif 2 Sortie

Commentaires :

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'analyse: ICP_AES	19/12/2017
Date d'extraction: Liquide/Liquide	18/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	18/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromotographie en phase gazeuse (ECD/NPD,Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD,fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	13	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	2.9	mg(N)/L	0.2		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	3.36	mg(P)/L	0.01		
1350	Phosphore (P)	7723-14-0	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	7.730	mg(P2O5)/L	0.023		

Par délégation de la Présidente,

Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-002 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 8000 17 000 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1094	Lambda Cyhalothrine (*)	91465-08-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Eo** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-20538-002

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-002 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

11. Sol de référence – 22/11/17

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19085-003

Lieu de prélèvement	LA CESAREE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Sols				
Prélevé le	22/11/2017	à 11:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	27/11/2017		Température à réception :		12 °C
Edité le	17/01/2018				

Dossier n° **17-19085** Echantillon n° **17-19085-003** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-002**

Libellé de l'échantillon : SOL REF

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'analyse: ICP_AES	11/12/2017
Date de mise en analyse: Solides	27/11/2017
Date d'extraction: ASE 200	05/12/2017
Date de Minéralisation	05/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	04/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN 12880	Matière sèche 105°C
Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885
EPA 3052	Méthode de minéralisation: EPA 3052 (Milieu HFet HNO3)
CMO_MT06	Méthode interne : Dosage des pesticides organochlorés, organophosphorés et autres (méthode dérivée de la norme XP X 33-012)
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	6.6	mg(NO3)/kg MS	2		
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	1.5	mg(N)/kg MS	0.5		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19085-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
	Methode de minéralisation		EPA 3052	N/A	Sans objet				
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	176	mg(P)/kg MS	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin	131860-33-8	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		
1094	Lambda Cyhalothrine	91465-08-6	CMO_MT06	GCMS	<20	µg/kg MS	20		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Préparation solides

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1307	Matières sèches à 105°C	/	NF EN 12880	Pesée	88.1	%			

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Eo** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19085-003

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19085-003 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 000 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

12. Sol D1 – 22/11/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19085-001

Lieu de prélèvement	LA CESAREE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Sols				
Prélevé le	22/11/2017	à 11:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	27/11/2017		Température à reception :		12 °C
Edité le	17/01/2018				

Dossier n° **17-19085** Echantillon n° **17-19085-001** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-002**

Libellé de l'échantillon : SOL D1

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date d'analyse: ICP_AES	11/12/2017
Date de mise en analyse: Solides	27/11/2017
Date de Mineralisation	05/12/2017
Date d'extraction: ASE 200	05/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	04/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN 12880	Matière sèche 105°C
Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
EPA 3052	Méthode de minéralisation: EPA 3052 (Milieu HFet HNO3)
CMO_MT06	Méthode interne : Dosage des pesticides organochlorés, organophosphorés et autres (méthode dérivée de la norme XP X 33-012)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	6.3	mg(NO3)/kg MS	2		
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	1.4	mg(N)/kg MS	0.5		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19085-001 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 8000 17 000 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
	Methode de minéralisation		EPA 3052	N/A	Sans objet				
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	226	mg(P)/kg MS	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin	131860-33-8	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		
1094	Lambda Cyhalothrine	91465-08-6	CMO_MT06	GCMS	<20	µg/kg MS	20		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Préparation solides

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1307	Matières sèches à 105°C	/	NF EN 12880	Pesée	85.0	%			

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19085-001

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19085-001 n° client : 38054 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

13. Sol D3 – 22/11/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-19085-002

Lieu de prélèvement	LA CESAREE				
Commune	MACOURIA				
Nature	Sols				
Prélevé le	22/11/2017	à 11:00	par	LE CLIENT	
Reçu le	27/11/2017		Température à reception :		12 °C
Edité le	17/01/2018				

Dossier n° **17-19085** Echantillon n° **17-19085-002** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-002**

Libellé de l'échantillon : SOL D3

Commentaires : Analyse représentative de l'échantillon réceptionné. Délai d'acheminement trop long et/ou température de l'enceinte > +5°C +/- 3°C

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date de mise en analyse: Chimie Eau	04/12/2017
Date d'extraction: ASE 200	05/12/2017
Date de mise en analyse: Solides	27/11/2017
Date de Minéralisation	05/12/2017
Date d'analyse: ICP_AES	11/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
NF EN 12880	Matière sèche 105°C
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
EPA 3052	Méthode de minéralisation: EPA 3052 (Milieu HFet HNO3)
Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885
CMO_MT06	Méthode interne : Dosage des pesticides organochlorés, organophosphorés et autres (méthode dérivée de la norme XP X 33-012)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	6.6	mg(NO3)/kg MS	2		
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	1.5	mg(N)/kg MS	0.5		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-19085-002 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26804 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
	Methode de minéralisation		EPA 3052	N/A	Sans objet				
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	177	mg(P)/kg MS	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1951	Azoxystrobin	131860-33-8	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		
1094	Lambda Cyhalothrine	91465-08-6	CMO_MT06	GCMS	<20	µg/kg MS	20		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Préparation solides

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1307	Matières sèches à 105°C	/	NF EN 12880	Pesée	77.6	%			

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Ec** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-19085-002

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

14. Sol D1 – 13/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-20538-004

Marché		Commande	2016-020/6-ECOPHYTO
Lieu de prélèvement	LA CERASEE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Sols		
Prélevé le	13/12/2017 à 10:00 par LE CLIENT		
Reçu le	16/12/2017	Température à reception :	6 °C
Edité le	02/02/2018		

Dossier n° **17-20538** Echantillon n° **17-20538-004** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-002**

Libellé de l'échantillon : Sol Ecophyto. D1

Commentaires :

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date de mise en analyse: Solides	16/12/2017
Date de mise en analyse: Chimie Eau	19/12/2017
Date d'extraction: ASE 200	19/12/2017
Date de Minéralisation	16/01/2018
Date d'analyse: ICP_AES	24/01/2018

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885
CMO_MT06	Méthode interne: Extraction sous pression à chaud (PFE) et Dosage par Chromotographie Gaz (ECD, Spectrométrie de masse) et en Chromatographie Liquide (DAD, Fluorescence, Spectrométrie de masse)
NF EN 12880	Matière sèche 105°C
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
EPA 3052	Méthode de minéralisation: EPA 3052 (Milieu HFet HNO3)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	7.3	mg(NO3)/kg MS	2.7		
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	1.6	mg(N)/kg MS	0.61		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-004 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 8000 17 000 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LADROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
	Methode de minéralisation		EPA 3052	N/A	Sans objet				
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	316	mg(P)/kg MS	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1951	Azoxystrobin	131860-33-8	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		
1094	Lambda Cyhalothrine	91465-08-6	CMO_MT06	GCMS	<20	µg/kg MS	20		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		

Nombre de tests réalisés au sein du service Micro polluants organiques : 3

Préparation solides

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NGE (Eo)
1307	Matières sèches à 105°C	/	NF EN 12880	Pesée	74.2	%			

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / ND : Non déterminé / CMA : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / NGE : Norme de qualité environnementale / Ec : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.
L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-20538-004

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-004 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 8000 17 003 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

15. Sol D3 – 13/12/17

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Client demandeur N° : 38954
Fax :
Vos ref :

Client payeur N° : 39064
AGRONOMIE SERVICES
8 RUE DU LAC ALMARIC
97354 REMIRE MONTJOLY

Madame MELISSA GERODOLLE
ETIAGE GUYANE
LE CLOS DE MONTJOLY
4 RUE DES COULICOUS
97354 REMIRE MONTJOLY

Rapport d'essai n° 17-20538-005

Marché		Commande	2016-020/6-ECOPHYTO
Lieu de prélèvement	LA CERASEE		
Commune	MACOURIA		
Nature	Sols		
Prélevé le	13/12/2017 à 10:00 par LE CLIENT		
Reçu le	16/12/2017	Température à reception :	6 °C
Edité le	02/02/2018		

Dossier n° **17-20538** Echantillon n° **17-20538-005** Devis n° **2017015294** Sous-Devis n° **17015294-002**

Libellé de l'échantillon : Sol Ecophyto. D3

Commentaires :

Synthèse des résultats d'analyses

Mise en route des analyses	
Date de Minéralisation	16/01/2018
Date d'extraction: ASE 200	19/12/2017
Date de mise en analyse: Solides	16/12/2017
Date d'analyse: ICP_AES	24/01/2018
Date de mise en analyse: Chimie Eau	19/12/2017

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Méthode	Description
EPA 3052	Méthode de minéralisation: EPA 3052 (Milieu HFet HNO3)
NF EN 12880	Matière sèche 105°C
Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
CMO_MT06	Méthode interne: Extraction sous pression à chaud (PFE) et Dosage par Chromotographie Gaz (ECD, Spectrométrie de masse) et en Chromatographie Liquide (DAD, Fluorescence, Spectrométrie de masse)

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie Ionique	37.0	mg(NO3)/kg MS	2.8		
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	8.4	mg(N)/kg MS	0.64		

Par délégation de la Présidente,
Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Page 1 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-005 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

LA DROME laboratoire

Environnement - sécurité alimentaire - agriculture

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
	Methode de minéralisation		EPA 3052	N/A	Sans objet				
1350	Phosphore (P) (*)	7723-14-0	Méthodes internes CMM_M015 selon EPA 3052 et CMM_M022 selon NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	319	mg(P)/kg MS	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1951	Azoxystrobin	131860-33-8	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		
1094	Lambda Cyhalothrine	91465-08-6	CMO_MT06	GCMS	<20	µg/kg MS	20		
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	CMO_MT06	HPLCMS	<50	µg/kg MS	50		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 3

Préparation solides

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Eo)	Réf Qualité ou NQE (Eo)
1307	Matières sèches à 105°C	/	NF EN 12880	Pesée	71.0	%			

Le prélèvement est notifié (*) sous accréditation, les résultats et commentaires concernent l'ensemble de la prestation.
Le prélèvement n'est pas notifié sous accréditation, les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse.
Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
LQ : Limite de quantification / **ND** : Non déterminé / **CMA** : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / **NQE** : Norme de qualité environnementale / **Eo** : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.

L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).
Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

Fin du rapport n° 17-20538-005

Page 2 sur 2

Modèle rapport échantillon -FRA-V33 - 11/01/2018 Ech n° : 17-20538-005 n° client : 38954 Nom client : ETIAGE GUYANE

cofrac ESSAIS

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES
37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL : 04 75 81 70 70 - FAX : 04 75 81 70 71
laboratoire@ladrome.fr - www.laboratoire.ladrome.fr - SIRET 222 6000 17 003 82 - CODE APE 7120B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, portée disponible sur www.cofrac.fr

F. Fiche signalétique

RAPPORT

Titre : Rapport technique final des filières de traitement des effluents de serre de drainage
Date d'envoi : Février 2018
Statut du rapport : Définitif
Nombre de pages : 29 (sans les annexes)
Nombre d'annexes dans le texte : 34
Nombre d'annexes en volume séparé : 0
Diffusion (nombre de destinataires) : 1

PARTENAIRES

Agronomie Services
8, Rue du Lac Almaric
97354 REMIRE-MONTJOLY

Interlocuteur : Gilles SANCHEZ

Ingagen
7, Rue Behary Laul Sirder Villa RFO
97300 CAYENNE

Interlocuteur : Laura DEMADE PELLORCE

BUREAU D'ETUDE

Unité réalisatrice : ETIAGE Guyane
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

GERALD LACOMBE : CHEF DE PROJET TECHNIQUE / VALIDATION
MELISSA GERODOLLE : CHARGEE D'ETUDES / AUTEUR

EURL ETIAGE Guyane
Le Clos de Montjoly - 4 rue des Coulicous - 97354 REMIRE-MONTJOLY

TÉL : 0594 28 13 37 **– MAIL:** contact@etiageguyane.fr
SITE : www.etiageguyane.com
Convention n°2016-020/6 - ECOPHYTO